ЗМІСТ

Секція 1 ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ І ЇХ РОЛЬ В УПРАВЛІННІ ЕКОНОМІКОЮ	
Пашкевич М.С., Харченко М. О. ГРУПУВАННЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ З МЕТОЮ СТВОРЕННЯ ОСВІТНІХ ОКРУГІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	9
Пашкевич М.С., Чуріканова О.Ю. ЗАСТОСУВАННЯ КОГНІТИВНОГО ПІДХОДУ ДО ТИПОЛОГІЗАЦІЇ РЕГІОНІВ ЗА РІВНЕМ ПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ	11
Коваленко О.О. ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ «ЖИВОЇ» ОРГАНІЗАЦІЇ	14
Ткаченко Ю. В. РОЗВИТОК ТРАНСКОРДОННОГО СПІВРОБІТНИЦТВА: КОМУНІКАЦІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ	16
Коляденко Д. Л. ГЛОБАЛЬНИЙ РИНОК ІНТЕРНЕТ-ПОСЛУГ ТА ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНИ НА НЬОМУ	18
Петровська А. В. ВЕБ-АНАЛІТИКА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЛОЯЛЬНОСТІ КЛІЄНТІВ	20
Березіна О.Ю. МУНІЦИПАЛЬНЕ ЗАМОВЛЕННЯ В СИСТЕМІ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ОБ'ЄКТАМИ МУНІЦИПАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ	23
Околодько Ю.В. ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ТА ІНТЕГРАЦІЯ ЗАСОБІВ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ	26
Маколкіна О. В. ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ЕКОНОМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	28
Шуткевич С. П. ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ ПЛОДОВО-ЯГІДНОГО ПІДКОМПЛЕКСУ	31
Кириченко В. М. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМАХ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	33
Терещук А. А. ІНФОРМАЦІЙНО-КОНСУЛЬТАЦІЙНА СИСТЕМА З ПИТАНЬ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ	36
Бороняк О.С., Вербовецька М.В. ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФІНАНСОВИХ УСТАНОВАХ	37
Грабова Н.А. КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ПРОЕКТНОМУ УПРАВЛІННІ	41

Король О.М. ТЕХНОЛОГІЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ У СИСТЕМАХ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	43
Чернявський М., Горовий В. ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У МИТНІЙ СЛУЖБІ УКРАЇНИ	45
Яниш О., Маковей В. ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ПРИ УПРАВЛІННІ ЕКОНОМІЧНИМ РИЗИКОМ	48
Ковальчук П. П. ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	50
Зелінська Ю. С. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ГОСПОДАРСЬКОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ	53
Секція 2 **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОБЛІКУ, АУДИТІ ТА АНАЛІЗІ**	
Бурденюк І.І. СІТКОВИЙ АНАЛІЗ ТА КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ В УПРАВЛІННІ ВИРОБНИЧИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА	56
Вербовецька М.В. РЕГУЛЯТОРНІ АСПЕКТИ ІНВЕСТУВАННЯ У СФЕРІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ	58
Войтишена К. В. РОЗВИТОК КОМП'ЮТЕРНИХ ФОРМ ОБЛІКУ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	61
Асауленко Я.Н. ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ "1С: ПІДПРИЄМСТВО 8"	64
Гуляк С. Г. ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ MS ACCESS	67
Маколкіна О. В. РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОЗВИТКУ АПК	69
Секція 3 **МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКО-ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ ТА СУЧАСНІ НАПРЯМКИ І ПІДХОДИ У МОДЕЛЮВАННІ ЕКОНОМІКИ**	
Красиленко В.Г., Яцковська Р.О. МОДЕЛЮВАННЯ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ЕКВІВАЛЕНТНІСТНОГО ВЗАЄМНОГО СУМІЩЕННЯ РІЗНИЦЕВИХ ПОКАДРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ	72
Ушкаленко І.М. МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА	74

Юрчук Н.П. МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	77
Денисюк В.О. ДОСЛІДЖЕННЯ КОШИКА СПОЖИВАЧА	80
Коляденко Ю.М. МОДЕЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕГІОНУ	82
Зачоса О.Д. ЗАГАЛЬНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ОБ'ЄДНАННЯ	84
Скарбовійчук Т.В. КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ МІСТ УКРАЇНИ	86
Бахарєва Я.В. ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОГО ШЛЯХУ ДЛЯ ЗАДАЧ СІТКОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ ЗАСОБАМИ MS EXCEL	89
Хрипко Т. Є. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ	92
Корець О. М. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ БАНКІВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	96
Макаринська Наталія БАНКІВСЬКІ РИЗИКИ ТА ЇХ МІСЦЕ У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ БАНКУ	99
Шарук Олександр ОПТИМІЗАЦІЯ ВИБОРУ ЕФЕКТИВНИХ ВИРОБНИЧИХ РЕСУРСІВ	102
Пантєлєєва Аліна ПОБУДОВА БАГАТОФАКТОРНОЇ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ОБ'ЄКТУ	106
Майданюк Андрій МОДЕЛЮВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ	108
Шиш А. О. СУТНІСТЬ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ У ДОСЛІДЖЕННІ ЕКОНОМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ	111
Павлюк М.М. УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ ЗА ДОПОМОГОЮ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	113
Павлюк М.М. ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ	117
Бороняк І. О. КОМПОНЕНТИ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ	120

УДК 338.24

Бахарєва Я.В.
Науковий керівник к.е.н Жук Н.Л.
Вінницький національний аграрний університет

ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОГО ШЛЯХУ ДЛЯ ЗАДАЧ СІТКОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ ЗАСОБАМИ MS EXCEL

На сучасному етапі розвитку моделювання економічних процесів в практиці моделювання виробничих процесів найбільшого поширення отримали наступні організаційно-технологічні моделі: лінійні, циклограмні, сіткові. Сіткові моделі є найбільш універсальними, оскільки вони можуть використовуватись для неоднотипних та несхожих процесів, якими характеризується динаміка сучасного розвитку економіки.

Виділяють 2 основні класи сіткових моделей:

- детерміновані, які не враховують впливу випадкових факторів у процесі функціонування системи;
- імовірнісні, що враховують вплив випадкових факторів.

Основний плановий документ системи сіткового моделювання, як відображення множини поєднаних між собою елементів, є сітковий графік. Сітковий графік – це інформаційно-динамічна модель, яка відображає всі логічні взаємозв'язки та результати робіт, що необхідні для досягнення кінцевої мети планування. В основу побудови сіткових графіків покладено теорію графів. Графом називають графічне зображення множини досліджуваних об'єктів та зв'язків між ними. На діаграмі, у вигляді якої доцільно відображати граф, пронумерованими точками (вузлами) або кружками позначають вершини (об'єкти, події) а відрізками-лініями – зв'язки між ними (роботи). Мережева модель проекту – сукупність вузлів та дуг, яка відтворює розмаїття зв'язків між роботами, тривалість їх виконання та ресурсну забезпеченість [3]. До основних параметрів сіткового графіка відносять тривалість виконання усього процесу (критичний термін), терміни виконання і резерви часу подій, терміни виконання окремих робіт і їх резерви часу.

Перейдемо безпосередньо до процесу побудови та розв'язку задачі сіткового планування в MS Excel. Маємо наступні початкові дані (табл.1).

Перш за все варто відмітити, що з сітковим графіком пов'язана матриця інцидентностей (відношень між вершинами та ребрами, як різнорідними об'єктами графа). Вона будується наступним чином: роботам відповідають стовчики матриці, а подіям – стрічки. Якщо маємо дугу з початком на події ***i*** та завершенням подією ***j*** , то елемент матриці в стрічці ***i*** буде дорівнювати «-1», в стрічці ***j*** – «1», а усі інші елементи стовпчика будуть дорівнювати «0» (рис.1). Для перевірки даних, які вводитимемо у діапазон комірок B3:M12 можна скористатись списком підстановок.

Наступним кроком в процесі розв'язання нашої задачі буде визначення повного та критичного шляху. Шлях в даному випадку варто розуміти, як послідовність робіт (ребер),в якій кінцева подія (вершина) кожної роботи співпадає з початковою подією наступної роботи. Повний (завершений) шлях –

це будь-який шлях, початок якого співпадає з вихідною подією мережі, а кінець – із завершальною. Завершений шлях з найбільшим серед усіх шляхів терміном називається критичним, і роботи, які його створюють, відповідно іменуються критичними. Граф може мати не один критичний шлях [5].

Таблиця 1

План виробничої діяльності (вхідні дані для побудови сіткового графіку)

Код робіт	Нормальна тривалість (тиж.)	Прискорена тривалість (тиж.)	Витрати при нормальній тривалості (грн.)	Витрати за одиницю часу (грн.)	Витрати при прискореній тривалості (грн.)
0-1	10	6	1200	120	1680
1-2	4	2	560	140	840
1-3	6	4	1260	210	1680
2-3	4	4	640	160	640
2-4	6	4	750	125	1000
3-5	8	6	1200	150	1500
4-5	6	4	1500	250	2000
5-6	10	6	500	50	700
5-7	12	10	1800	150	2100
6-8	8	6	1040	10	1300
7-8	4	10	600	150	600
8-9	8	6	560	70	700

Для обрахунку критичного шляху доцільно ввести змінні x_i=0, якщо ребро не належить критичному шляху та x_i=1, якщо належить. Такі змінні є булевими або двійковими.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Подія	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
2	Робота	0-1	1-2	1-3	2-3	2-4	3-5	4-5	5-6	5-7	6-8	7-8	8-9	$\Sigma a_{ij} x_i$	b_j
3	0	-1													
4	1	1	-1	-1											
5	2		1		-1	-1									
6	3			1	1		-1								
7	4					1		-1							
8	5						1	1	-1	-1					
9	6								1		-1				
10	7									1		-1			
11	8										1	1	-1		
12	9												1		
13	T_i	10	4	6	4	6	8	6	10	12	8	4	8		
14	x_i														

Рис.1. Приклад побудови матриці інцидентностей у MS Excel

Функція для критичного шляху є максимальною, як випливає з наведеного раніше означення критичного шляху і має вигляд: $U(x_i) = \sum T_i X_i$, де T_i – вихідні значення тривалості робіт. Обмеження для даної функції будуть наступними:

$\sum_{i=1}^{n} a_{ij} x_i = b_j$, де

b_j=-1 – для початкової вершини,

b_j=1 – для кінцевої вершини,

b_j=0 – для всіх проміжних вершин,

a_{ij} – елементи стрічки матриці інцидентностей.

Початкові значення всіх змінних x_i нехай дорівнюють 1.

Складемо модель для пошуку критичного шляху, як зазначено на рис.2.

Для цього у стрічці 14 введемо значення x_i, що дорівнюють 1. У стовпчику N розрахуємо $\sum a_{ij} \cdot x_i$. Для цього скористаємося функцією СУММПРОИЗВ (в комірку N3 введемо формулу =СУММПРОИЗВ(B3:M3;$B$14:$M$14) та скопіюємо її у діапазон N4:N12). Для цільової функції в комірку N13 введемо формулу =СУММПРОИЗВ(B13:M13;B14:M14).

Наступним нашим кроком буде розрахунок критичного шляху (максимальна тривалість виконання робіт). Використаємо інструмент MS Excel Поиск решения (в залежності від версії MS Excel це може бути пункт меню Сервис/Поиск решения або панель інструментів Данные/Анализ/Поиск решения).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Подія	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
2	Робота	0-1	1-2	1-3	2-3	2-4	3-5	4-5	5-6	5-7	6-8	7-8	8-9	$\Sigma a_{ij}x_i$	b_j
3	0	-1												=СУММПРОИЗВ(B3:M3;$B$14:$M$14)	-1
4	1	1	-1	-1										=СУММПРОИЗВ(B4:M4;$B$14:$M$14)	0
5	2		1		-1	-1								=СУММПРОИЗВ(B5:M5;$B$14:$M$14)	0
6	3			1	1		-1							=СУММПРОИЗВ(B6:M6;$B$14:$M$14)	0
7	4					1		-1						=СУММПРОИЗВ(B7:M7;$B$14:$M$14)	0
8	5						1	1	-1	-1				=СУММПРОИЗВ(B8:M8;$B$14:$M$14)	0
9	6								1		-1			=СУММПРОИЗВ(B9:M9;$B$14:$M$14)	0
10	7									1		-1		=СУММПРОИЗВ(B10:M10;$B$14:$M$14)	0
11	8										1	1	-1	=СУММПРОИЗВ(B11:M11;$B$14:$M$14)	0
12	9												1	=СУММПРОИЗВ(B12:M12;$B$14:$M$14)	1
13	T_i	10	4	6	4	6	8	6	10	12	8	4	8	=СУММПРОИЗВ(B13:M13;B14:M14)	
14	x_i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Рис.2 Побудова моделі сіткового графіка для пошуку критичного шляху в Excel

В діалоговому вікні Поиск решения встановимо параметри, як вказано на рис.3.

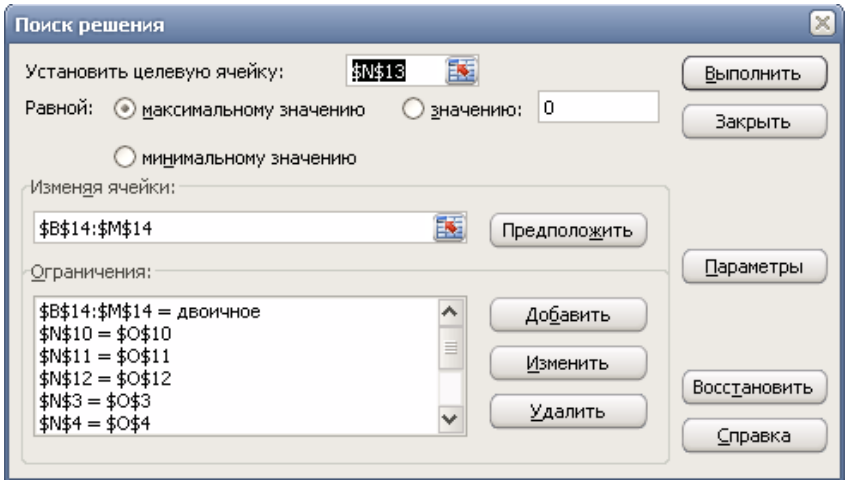

Рис.3. Параметри вікна Поиск решения

Результатом виконання буде знаходження максимальної тривалості виконання робіт даного сіткового графіка (в нашому випадку він дорівнюватиме 52) та визначення вершин, які входять до його складу (вершини зі стрічки 2, яким відповідає значення «1» в стрічці 14). Критичний шлях буде

містити роботи P_{01}, P_{12}, P_{24}, P_{45}, P_{56}, P_{68}, P_{89}, які не мають ніяких резервів часу і таким чином визначає повний час завершення всього виробничого процесу. Тобто критичний термін нашого виробничого процессу дорівнює 52 тижні і це буде мінімальний термін для його повного завершення. Аналогічним чином можна розрахувати критичний шлях для прискореної тривалості робіт, розмістивши в стрічці 13 прискорену тривалість робіт (при цьому варто зважати на збільшення обсягів матеріальних ресурсів).

Засоби MS Excel, які було описано вище дають можливість швидко побудувати модель для розв'язання задач сіткового планування без використання спеціалізованих програмних продуктів (наприклад, «Граф-аналізатор», MS Project) з можливістю перерахунку та додавання інших параметрів сіткового графіка, крім розглянутих.

Література:

1. Афанасьев М.Ю., Суворов Б.П. Исследование операций в экономике: модели, задачи, решения: Учеб.пособие. – М.:ИНФРА-М, 2003. – 444с.
2. Борян Л.О. Використання пакету Microsoft Project для розрахунків календарних планів виконання робіт в сільському господарстві // Вісник аграрної науки причорномор'я. Економічні науки. Випуск 2. – 2007р. – с.126-131.
3. Кузьмичов А.І. Електронно-таблична реалізація мережевої моделі проекту / А.І. Кузьмичов // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. Даля, 2009. - №3 (31). – с.37-47.
4. Поважук Д.О., Січко Т.В. Оптимізація виробничої діяльності підприємства засобами сіткового моделювання/Стан та перспективи розвитку інформаційних технологій в економіці та бізнесі: Тези доповідей IV всеукраїнської науково-практичної конференції – засідання круглого столу, 5 грудня 2013 р., Вінниця/ відповідальний редактор С.В.Коляденко – Вінниця: Редакційно-видавничий центр ВГАУ, 2013 – 288с.
5. Поліщук Н.В., Коляденко С.В., Бурєнніков Ю.Ю. Оптимізаційні методи вирішення сучасних економічних задач. Навч.посіб. – Вінниця: ВНАУ, 2012. – 196 с.

УДК 318.36

Хрипко Т. Є., асистент
Вінницький національний аграрний університет

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ

Зважаючи на мінливість економічних та соціальних процесів можна з упевненістю сказати, що в світі не існує універсальної моделі, яка б дала можливість забезпечити сталий економічний розвиток нашого суспільства. Світова фінансово-економічна криза 2008-2010 років та сучасні світові кризові процеси чітко показують недосконаліть існуючих моделей економічного розвитку та висвітлюють недоліки світової капіталістичної економічної