

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання курсової роботи
з навчальної дисципліни

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В ТУРИЗМІ

*(для студентів 5-го курсу денної форми навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня магістр
спеціальності 8.14010301 – Туризмознавство)*

**Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2015**

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Управління проектами в туризмі» (для студентів 5-го курсу денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня магістр спеціальності 8.14010301 – Туризмознавство) // Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: В. Б. Родченко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 27 с.

Укладач: д-р. е. н., доц. В. Б. Родченко

Рецензент: д-р. е. н., проф. І. М. Писаревський

Затверджено на засіданні кафедри туризму і готельного господарства, протокол № 1 від 27.08.2014 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Зміст курсової роботи.....	5
Методичні рекомендації до написання основних розділі курсowego проекту.....	7
Розділ 1 Розробка мережі робіт проекту.....	7
Розділ 2 Обґрунтування кадрового забезпечення.....	13
Розділ 3 Обґрунтування вартісних параметрів проекту.....	17
Інформаційно–методичне забезпечення.....	22

ВСТУП

Курсова робота з дисципліни «Управління проектами в туризмі» складена відповідно до програми підготовки студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» 8.14010101 – Туризмознавство.

Основною метою курсової роботи з дисципліни «Управління проектами в туризмі» є оволодіння теоретичними знаннями та набуття практичних вмінь і навичок щодо методів оцінки економічної ефективності реальних фінансових проектів розвитку туристського підприємства.

Курсова робота складається із вступу, трьох розділів та висновків. Робота передбачає розрахунок проекту та обґрунтування студентом проекту створення чи розвитку туристського підприємства. У вступі міститься обґрунтування проекту студентом, опис проблемної сфери, постановку цілей і завдань, опис використовуваних пакетів прикладних програм. Перший розділ роботи присвячений загальному опису та обґрунтуванню проекту. Другий розділ передбачає обґрунтування використання трудових ресурсів проекту. Третій розділ присвячений аналізу та обґрунтуванню фінансових параметрів проекту. У висновках наводиться опис результатів розробки та моделювання проекту.

ЗМІСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Обґрунтування проекту передбачає досить детальне визначення ключових його робіт та їх характеристик. Як відомо помилка прогнозування параметрів робіт проекту зменшується зворотно пропорційно квадратному кореню із кількості етапів на які поділений проект. Саме тому першим завданням є опис робіт проекту обраного студентом та визначення їх передування. Прикладом може бути організація та відкриття власного підприємства, обґрунтування окремого напряму діяльності підприємства, окремого заходу.

На першому етапі виконання курсової роботи слід розробити детальний опис проекту. Результатом цього етапу є представлення проекту у вигляді таблиці з детальним описом робіт. Опис робіт проекту представляється у вигляді таблиці. Опис робіт має містити їх передування, тривалість (визначається очікуваний, песимістичний та оптимістичний час виконання), потреба у виконавцях (передбачається стабільною на весь час виконання роботи), вартість (одного дня роботи, повна вартості яка визначається множенням вартості одного дня на тривалість роботи, можливої зміни вартості роботи).

Часові параметри робіт будуть потрібні для виконання першого розділу роботи, потреба у кадрах – для другого, вартість робіт - для третього розділу.

Завдання для виконання

У першому розділі роботи слід побудувати два мережевий графіка: перший (M1) на основі очікуваного часу виконання робіт (методика СРМ), розрахувати його параметри та визначити критичний шлях. Також слід побудувати другий мережевий графік (M2) виходячи із оцінок тривалості виконання робіт (методика PERT) та оцінити ймовірність реалізації проекту за умови не перевищення часу його виконання на К% (де К – порядковий номер студента за списком академічної групи).

У другому розділі роботи, використовуючи дані M1 слід побудувати діаграму Ганта та графік розподілу виконавців та здійснити його оптимізацію – мінімізувавши загальну потребу в персоналі виходячи із незмінності загального часу виконання проекту.

Таблиця 1 – Опис проекту ХХХ

	Назва та зміст роботи*	Роботи що безпосередньо передують**	Часові параметри робіт,			Потреба у виконавцях, осіб	Вартість		
			Оптимістична a_i	Очікувана $t_i (m_i)$	Песимістична b_i		Одного дня роботи, грн.	Всієї роботи, грн	Зміна вартості за умови зміни тривалості виконання роботи***
А	Підготовка наказу про ЗАХІД 1	А	1	2	3	5	1000	2000	
Б	Розробка плану організації ЗАХІД 1	Б	3	5	8	1	100	500	
В	Підбір персоналу для ЗАХІД 1	Б, В	5	10	12	2	300	3000	
Г	Розробка плану дій		6	12	15	2	400	4800	
								

* Рекомендується опис проекту зробити досить детальним, що включатиме не менше 20 робіт серед яких, як мінімум, одній безпосередньо передують чотири роботи, як мінімум двом – три, та трьом дві роботи.

**При визначенні послідовності робіт слід розглядати роботи, що безпосередньо передують. Наприклад, якщо робота А передує роботі Б, а робота Б передує роботі В, то правильним визначенням передуювання для роботи В буде Б передує В, а не А і Б передують В.

***Визначення зміни вартості робіт проекту потребує врахування її особливості. Найбільш поширеними варіантами можуть виступати: а) зменшення (збільшення) вартості роботи на певну суму за рахунок збільшення(зменшення) її тривалості на 1 день; б) визначення двох варіантів вартості та тривалості роботи: нормальна та прискорена (як правило вартість зростає). Слід пам'ятати, що як правило на практиці планування скорочення терміну роботи більш ніж на 20% є мало реалістичним.

У третьому розділі необхідно оцінити вартість виконання робіт проекту М1. При виконанні розділу слід розробити календарні графіки потреб у фінансуванні проекту за ранніми та пізніми термінами виконання робіт. Крім того побудувати модель оптимізації вартості проекту М1 за рахунок зміни тривалості робіт за рахунок резервів часу та визначити мінімальну вартість проекту.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО НАПИСАННЯ ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

РОЗДІЛ 1 РОЗРОБКА МЕРЕЖІ РОБІТ ПРОЕКТУ

Мережевий графік – модель, що відображує логічну послідовність і взаємозалежність окремих видів робіт (процесів). Розрахункові параметри графіка – параметри оптимальних строків початку й закінчення кожної конкретної роботи. В практиці використовуються два види мережевих графіків що відрізняються розташуванням подій у вершинах або розташуванням робіт у вершинах. При виконанні курсової роботи рекомендується використовувати перший вид графіків, що і буде надалі розкрито у методичних рекомендаціях. За умови володіння відповідним прикладним програмним забезпеченням дозволяється використовувати будь-який вид.

Побудова мережевого графіка.

При побудові мережевого графіка використовують три основні елементи: робота (включно очікування і залежність), подія і шлях.

Робота (\rightarrow) – трудовий, виробничий процес, що потребує витрат часу, трудових і фінансових ресурсів, або не потребує витрат трудових і фінансових ресурсів, а тільки витрат часу.

Залежність ($\cdots\rightarrow$) – свідчить про відсутність необхідності витрат часу й ресурсів, але вказує на існування зв'язку між роботами, при якому початок однієї або декількох робіт залежить від виконання попередніх.

Подія (\bigcirc) – результат, факт завершення, виконання всіх робіт, що входять до даної події, дозволяє почати всі роботи, що з неї виходять. Подія, що не має попередніх робіт, називається вихідною подією, що завершує всі роботи – кінцевою.

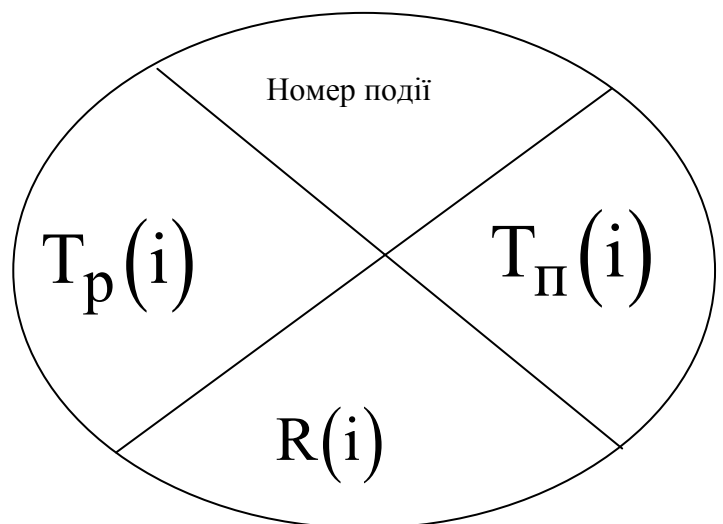
Шлях – безперервна послідовність робіт. Повний шлях проходить від вихідної до кінцевої події. Шлях, що має найбільшу тривалість, є критичним.

При побудові мережевих графіків слід користуватися наступними правилами:

- довжина стрілки не залежить від часу виконання роботи;
- стрілка може не бути прямолінійним відрізком;
- кожна операція повинна бути представлена тільки однією стрілкою;
- між одними і тими ж подіями не повинно бути паралельних робіт, тобто робіт з однаковими кодами;
- слід уникати перетину стрілок;
- не повинно бути стрілок, спрямованих справа наліво;
- номер початкової події повинен бути менше номера кінцевого події;
- не повинно бути подій, що не мають попередніх подій, крім вихідної;
- не повинно бути подій, що не мають наступних, крім завершальної;
- не повинно бути циклів.

До часових параметрів подій належать:

- $T_p(i)$ – ранній термін настання події. Це час, який необхідно для виконання всіх робіт, що передують даній події. Він дорівнює найбільшій з тривалості шляхів, що передують даній події. Розрахунок ранніх термінів настання події відбувається від першої події (для якої ранній термін дорівнює нулю) далі за номерами подій.



- $T_п(i)$ – пізній термін настання події. Це такий час настання події, перевищення якого спричиняє аналогічну затримку настання завершальної події мережі. Пізній термін настання будь-якої події дорівнює різниці між тривалістю критичного шляху і найбільшою з тривалостей шляхів, наступних за подією. Розрахунок пізніх термінів настання події відбувається від останньої події (для якої пізній термін дорівнює ранньому) до першої.

- $R(i)$ – резерв часу настання події. Це такий проміжок часу, на який може бути відстрочене настання події я без порушення термінів завершення проекту в цілому. Резерв часу події визначається як різниця пізнього та раннього терміну її настання. Початкові і кінцеві події критичних робіт мають нульові резерви.

Розраховані чисельні значення часових параметрів записуються прямо в вершини мережевого графіка.

Як вказувалося вище, роботи на графіку позначають стрілками. Ідентифікацію робіт можна проводити за позначенням (робота А, В, С...) або за номерами початкової та кінцевої події роботи ((i, j) де i, j – номери початкової та кінцевої події роботи) . Останній спосіб конкретизує роботу на графіку. Основним часовим параметром роботи є тривалість (t).

До найбільш важливих часових параметрів робіт відносяться:

- $T_{рн}(i, j)$ – ранній термін початку роботи;
- $T_{пн}(i, j)$ – пізній термін початку роботи;
- $T_{ро}(i, j)$ – ранній термін закінчення роботи;
- $T_{по}(i, j)$ – пізній термін закінчення роботи;

Для критичних робіт $T_{рн}(i, j) = T_{пн}(i, j)$ і $T_{ро}(i, j) = T_{по}(i, j)$

- $R_{п}(i, j)$ – повний резерв роботи показує максимальний час, на який може бути збільшена тривалість роботи (i, j), або відстрочено її початок, щоб тривалість максимального шляху, що проходить через неї не перевищила тривалості критичного шляху. Найважливіша властивість повного резерву роботи (i, j) полягає в тому, що його часткове або повне використання зменшує повний резерв у робіт, що лежать з роботою (i, j) на одному шляху. Таким чином, повний резерв належить не одній даній роботі, а всім роботам, що лежать на шляхах, що проходить через цю роботу.

- $R_{с}(i, j)$ – вільний резерв роботи показує максимальний час, на який можна збільшити тривалість роботи або відстрочити її початок, не змінюючи ранніх термінів початку наступних робіт. Використання вільного резерву однієї з робіт не змінює величини вільних резервів решти робіт мережі.

Тимчасові параметри робіт мережі визначаються на основі ранніх і пізніх строків подій.

- 1) $T_{рн}(i, j) = T_{р}(i)$;
- 2) $T_{ро}(i, j) = T_{р}(i) + t(i, j)$ або $T_{ро}(i, j) = T_{рн}(i, j) + t(i, j)$;
- 3) $T_{по}(i, j) = T_{п}(j)$;
- 4) $T_{пн}(i, j) = T_{п}(j) - t(i, j)$ або $T_{пн}(i, j) = T_{по}(i, j) - t(i, j)$;
- 5) $R_{п}(i, j) = T_{п}(j) - T_{р}(i) - t(i, j)$;
- 6) $R_{с}(i, j) = T_{р}(j) - T_{р}(i) - t(i, j)$.

Часові параметри робіт можуть вноситися в окрему таблицю та не відображаються на графіках даного типу. При цьому коди робіт записують у певному порядку: спочатку записуються всі роботи, що виходять з вихідної, тобто першої події, потім - що виходять з другої події, потім – з третього і т.д.

Приклад побудови мережевого графіку (методика СРМ)

Умовні дані скороченого проекту включають назву і тривалість кожної роботи, а також опис впорядкування робіт.

На рисунку 1 представлена мережева модель, відповідна даному впорядкуванню робіт. Над кожною роботою розміщена її назва та тривалість. Жирними стрілками позначено критичний шлях.

Таблиця 2 – Вихідні данні

Назва роботи	Тривалість роботи	Впорядкування робіт
A	10	1. Роботи C, I, G є вихідними роботами проекту, які можуть виконуватися одночасно. 2. Роботи E та A слідує за роботою C. 3. Робота H слідує за роботою I. 4. Роботи D та J слідує за роботою G. 5. Робота B слідує за роботою E. 6. Робота K слідує за роботами A та D, але не може початися раніше, чим не завершиться робота H. 7. Робота F слідує за роботою J.
B	8	
C	4	
D	12	
E	7	
F	11	
G	5	
H	8	
I	3	
J	9	
K	10	

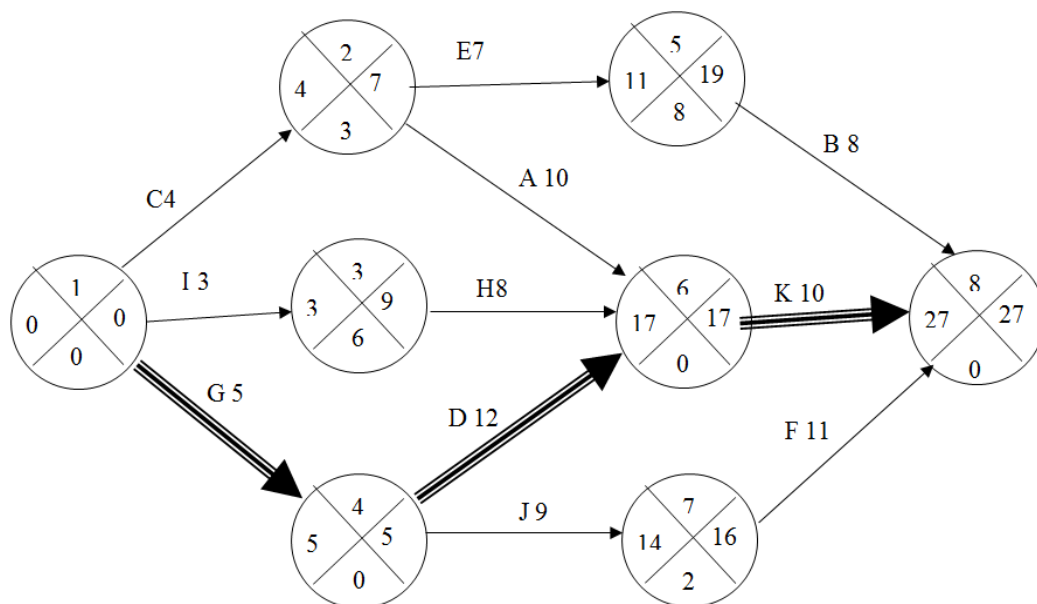


Рисунок 1 – Мережева модель

Кожному події присвоєно номер, що дозволяє надалі використовувати не назви робіт, а їх коди, подані в таблиці (див. табл. 3).

Чисельні значення часових параметрів подій мережі вписані у відповідні сектори вершин мережного графіка, а часові параметри робіт мережі представлені в таблиці 4.

Таблиця 3 – Опис мережевої моделі за допомогою кодування робіт

Номера подій		Код роботи	Тривалість роботи
початкового	кінцевого		
1	2	(1,2)	4
1	3	(1,3)	3
1	4	(1,4)	5
2	5	(2,5)	7
2	6	(2,6)	10
3	6	(3,6)	8
4	6	(4,6)	12
4	7	(4,7)	9
5	8	(5,8)	8
6	8	(6,8)	10
7	8	(7,8)	11

Таблиця 4 – Часові параметри робіт

(i, j)	t(i, j)	T _{рн} (i, j)	T _{ро} (i, j)	T _{пн} (i, j)	T _{по} (i, j)	R _п (i, j)	R _с (i, j)
1,2	4	0	4	3	7	3	0
1,3	3	0	3	6	9	6	0
1,4	5	0	5	0	5	0	0
2,5	7	4	11	12	19	8	0
2,6	10	4	14	7	17	3	3
3,6	8	3	11	9	17	6	6
4,6	12	5	17	5	17	0	0
4,7	9	5	14	7	16	2	0
5,8	8	11	19	19	27	8	8
6,8	10	17	27	17	27	0	0
7,8	11	14	25	16	27	2	2

Розрахунки за методикою PERT

Метод PERT орієнтований на аналіз таких проектів, для яких тривалість виконання всіх або деяких робіт не вдається визначити точно. Насамперед йдеться про проектування та впровадженні нових систем. В таких проектах багато роботи не мають аналогів. В результаті виникає невизначеність в термінах виконання проекту в цілому.

Застосування методу PERT дозволяє отримати відповіді на наступні питання:

1. Чому дорівнює очікуваний час виконання роботи?
2. Чому дорівнює очікуване час виконання проекту?
3. З якою ймовірністю проект може бути виконаний за вказаний час?

Метод дозволяє визначати і використовувати для аналізу:

- оптимістичне і песимістичний час виконання роботи;
- найбільш ймовірний і очікуваний час виконання роботи;
- варіацію часу виконання роботи, проекту.

Побудова мережевого графіку за методом PERT передбачає наступні кроки:

1. Розрахунок очікуваної тривалості робіт за формулою $t_i = (a_i + 4m_i + b_i)/6$.
2. Побудова мережевого графіку та розрахунок його параметрів (за отриманими значеннями t_i), та визначення тривалості критичного шляху (T).
3. Оцінка дисперсії для кожної з робіт критичного шляху за формулою $\sigma_i^2 = [(b_i - a_i)/6]^2$
4. Розрахунок дисперсії часу виконання проекту. Її значення дорівнює сумі значень дисперсії часу виконання робіт критичного шляху. $\sigma_T^2 = \sum \sigma_i^2$
5. Розрахунок табличного параметру Z величини нормального розподілу за формулою $Z = (T_0 - T) / \sigma_T$, де $T_0 = T * (1 + K/100)$ (K – порядковий номер студента за списком академічної групи),
6. Використовуючи таблицю нормального розподілу (Додаток 1), знаходимо ймовірність того, що час виконання проекту T не перевищить. На перетині рядка та колонки таблиці нормального розподілу, що відповідають відповідним розрядам отриманої величини Z знаходимо значення ймовірності виконання проекту за час T_0 .

В кінці розділу слід зробити висновок про загальний час виконання проекту, а також про ймовірність його виконання за умови скорочення часу на 5%.

РОЗДІЛ 2 ОБҐРУНТУВАННЯ КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Діаграма Ганта (стрічкова діаграма) – це популярний тип діаграм, який використовується для ілюстрації плану, графіка робіт за будь-яким проектом. Є одним з методів планування та управління проектами. Діаграма Ганта являє собою відрізки, розміщені на горизонтальній шкалі часу. Кожен відрізок відповідає окремо мій роботі. Роботи розміщуються по вертикалі. Початок, кінець і довжина відрізка на шкалі часу відповідають початку, кінцю і тривалості роботи. На деяких діаграмах Ганта також показується залежність між завданнями.

У другому розділі роботи слід, за допомогою діаграми Ганта візуалізувати потребу проекту у виконавцях та оптимізувати її.

Суть оптимізації завантаження мережевих моделей за критерієм "мінімум виконавців" полягає в наступному: необхідно таким чином організувати виконання мережевих робіт, щоб кількість одночасно працюючих виконавців було мінімальним. Для проведення подібних видів оптимізації необхідно побудувати і проаналізувати графік прив'язки і графік завантаження.

Графік прив'язки відображає взаємозв'язок виконуваних робіт у часі і будується на основі даних або про тривалість робіт, або про ранні терміни початку і закінчення робіт. При першому способі побудови необхідно пам'ятати, що робота може почати виконуватися тільки після того, як будуть виконані всі попередні їй роботи. По вертикальній осі графіка прив'язки відкладаються коди робіт, по горизонтальній осі – тривалість робіт (ранній початок і раннє закінчення робіт).

На графіку завантаження по горизонтальній осі відкладається час, наприклад в днях, по вертикальній – кількість осіб, зайнятих роботою в кожен конкретний день. Для побудови графіка завантаження необхідно:

- на графіку прив'язки над кожною роботою написати кількість її виконавців;
- підрахувати кількість працюючих в кожен день виконавців і відкласти на графіку завантаження.

Для зручності побудови та аналізу графіки завантаження і прив'язки слід розташовувати один над іншим.

Описані види оптимізації завантаження виконуються за рахунок зсуву в часі некритичних робіт, тобто робіт, що мають повний і / або вільний резерви часу. Повний і вільний резерви будь-якої роботи можна визначити без спеціальних розрахунків, аналізуючи тільки графік прив'язки. Зрушення роботи

означає, що вона буде виконуватися вже в інші дні (тобто зміниться час її початку і закінчення), що в свою чергу призведе до зміни кількості виконавців, що працюють одночасно (тобто рівня щоденного завантаження мережі).

Приклад графіків прив'язки и загрузки для вихідних даних з таблиці 5 наведені на рисунку 2.

Таблиця 5 – Вихідні дані для оптимізації завантаження

Код робіт	Тривалість робіт	Кількість виконавців
(1,2)	4	6
(1,3)	3	1
(1,4)	5	5
(2,5)	7	3
(2,6)	10	1
(3,6)	8	8
(4,6)	12	4
(4,7)	9	2
(5,8)	8	6
(6,8)	10	1
(7,8)	11	3

Припустимо, що організація, що виконує проект, має в розпорядженні тільки виконавців. Але відповідно до графіка завантаження (рис.4), протягом інтервалу часу з 3 по 11 день для виконання проекту потрібна робота одночасно 19, 17 і потім 18 осіб. Таким чином, виникає необхідність зниження максимальної кількості одночасно зайнятих виконавців з 19 до 15 осіб.

Відповідно до графіка завантаження (рис.4), протягом інтервалу з 3 по 11 день для виконання проекту потрібна робота одночасно 19, 17 и потім 18 осіб. Тобто, для виконання проекту потрібно залучати 19 виконавців. Спробуємо зменшити цю величину.

Для цього, на діаграмі жирними смугами позначимо резерви часу для кожної з робіт. При цьому, варто пам'ятати, що, наприклад, резерв часу для робіт (1;3) та (3;6) буде спільним, тобто, якщо ми заплануємо виконання роботи (1;3) до 9 дня, то у роботи (3;6) резервів не залишиться.

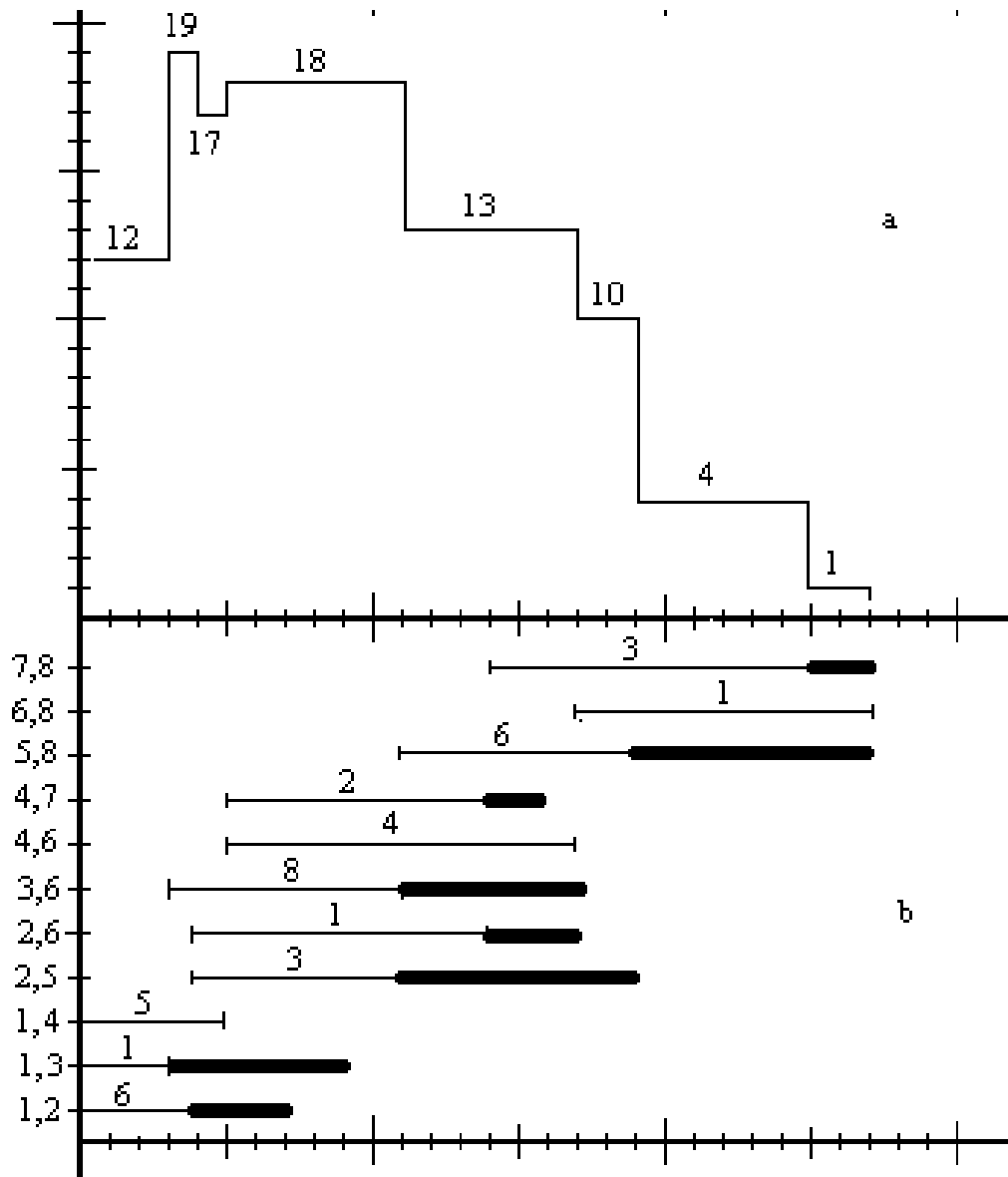


Рисунок 2 – Графіки завантаження (а) і прив'язки (b) до оптимізації

Проаналізуємо можливість зменшення завантаження (18 осіб) з 6-го по 11-й день, тобто протягом інтервалу часу в 6 днів. Так робота є єдиною, яку можна зрушити таким чином, щоб вона не виконувалася в зазначені 6 днів з 6-го по 11-й день. Для цього, використовуючи, зрушимо роботу на 8 днів, після чого вона буде починатися вже не в 4-й, а в 12 день, до чого ми і прагнули. Але оскільки і для зсуву роботи був використаний повний резерв, то це тягне за собою обов'язковий зрушення на 7 днів роботи, наступної за роботою.

В результаті проведених зрушень максимальне завантаження мережевої моделі зменшилася з 19 до 15 осіб, що і є метою проведеної оптимізації. Остаточні зміни у графіках прив'язки і завантаження показані на рис.3 пунктирною лінією.

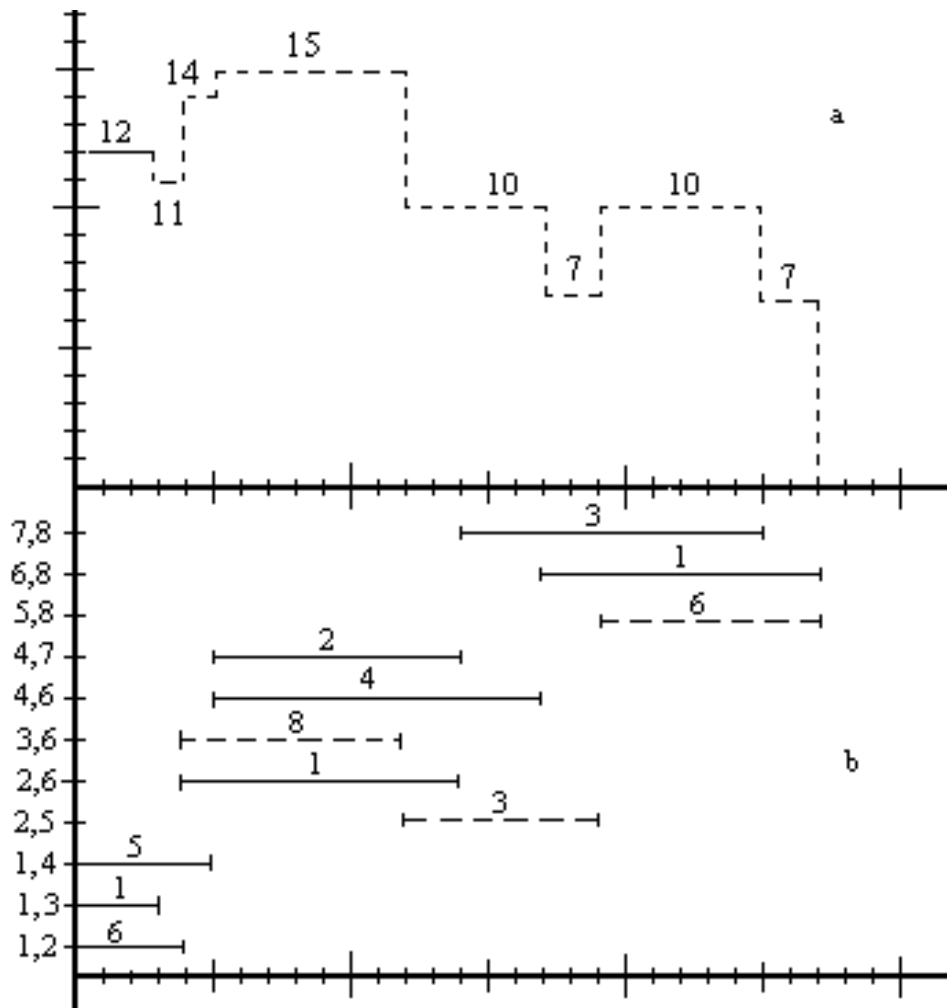


Рисунок 3 – Графіки завантаження (a) і прив'язки (b) після оптимізації

Проведена оптимізація продемонструвала відмінність використання вільних і повних резервів робіт. Так зрушення роботи на час в межах її вільного резерву не міняє моменти початку наступних за нею робіт. У той же час зрушення роботи на час, який знаходиться в межах її повного резерву, але при цьому перевищує її вільний резерв, тягне зрушення наступних за нею робіт.

РОЗДІЛ 3 ОБҐРУНТУВАННЯ ВАРТІСНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЕКТУ

При виконанні розділу слід розробити календарні графіки потреб у фінансуванні проекту за ранніми та пізніми термінами виконання робіт.

У висновках до курсової роботи слід розкрити особливості проекту, визначити потреби у ресурсах: часі, трудових ресурсах та фінансуванні, а також навести результати оптимізації використаних ресурсів.

Припустимо, що очікуваний час виконання проекту нас не влаштовує і ми хотіли б його зменшити. Скорочення часу виконання проекту, як правило, пов'язане з використанням додаткових ресурсів, таких, як збільшення кількості робітників, організація роботи в надурочний час. Отже, при скороченні терміну виконання проекту збільшуються витрати на його реалізацію.

В результаті потрібно шукати компроміс між скороченням часу виконання тієї чи іншої роботи і економією додаткових витрат на проект. Для розрахунку мінімальних витрат, необхідних для скорочення часу реалізації проекту, може бути використана модель лінійного програмування.

Якщо фактичні витрати перевищують плановані, можна зробити необхідні дії, спрямовані на те, щоб привести фактичну суму витрат на проект у відповідність із планом.

Мінімізація витрат, необхідних для скорочення часу реалізації проекту.

Позначення: (i, j) — робота проекту;

t_{ij} — нормальна тривалість роботи (i, j) (тривалість роботи при детермінованому підході - метод СРМ або очікуваний час виконання роботи при стохастичному підході - метод PERT);

τ'_{ij} — тривалість роботи (i, j) при максимально можливому її скороченні;

$M_{ij} = t_{ij} - \tau'_{ij}$ — величина максимально можливого скорочення тривалості роботи (i, j) за рахунок додаткових ресурсів;

C_{ij} — розрахункові витрати на виконання роботи (i, j) при нормальній її тривалості;

C'_{ij} — розрахункові витрати на виконання роботи (i, j) в умовах максимального скорочення її тривалості за рахунок додаткових ресурсів;

$K_{ij} = (C'_{ij} - C_{ij})/M_{ij}$ — питомі витрати на скорочення тривалості роботи (i, j) (на одиницю часу).

Припустимо, що будь-яка додаткова частка скорочуваного часу на виконання роботи потребують постійної (незмінної в часі) частки додаткових витрат. При такому припущенні для мінімізації витрат на скорочення часу реалізації проекту можна використовувати модель лінійного програмування.

Для формулювання моделі додатково введемо такі позначення:

P — безліч робіт проекту;

x_i — час настання події i (подія-вузол відображає факт завершення всіх робіт, що входять в даний вузол);

y_{ij} — величина скорочення часу роботи (i, j) ;

$i = 1$ — номер початкової події для мережі, яка описує проект;

$i = n$ — номер кінцевого події для мережі, яка описує проект;

T_0 — бажаний час виконання проекту.

За даних позначеннях модель лінійного програмування має вигляд:

$$\sum_{ij} K_{ij} y_{ij} \rightarrow \min, \quad (1)$$

$$x_j \geq x_i + \tau_{ij} - y_{ij}, \quad (2)$$

$$y_{ij} \leq M_{ij}, \quad (3)$$

$$x_n \leq T_0, \quad (4)$$

$$x_i \geq 0, \quad y_{ij} \geq 0, \quad (5)$$

$$(i, j) \in P.$$

Якщо m — число робіт, n — число подій, то описана модель має $n + m$ змінних, m обмежень (2), m обмежень (3), $n + m$ обмежень (5) та одне обмеження (4). Загалом $n + m$ змінних та $3m + n + 1$ обмежень.

Якщо $\{x_j^*, y_{ij}^*\}$ — оптимальний план, отриманий для моделі (1)—(5), то y_{ij}^* — час, на який слід скоротити тривалість виконання роботи (i, j) ; $\sum_{ij} K_{ij} y_{ij}^*$ — мінімальна сума витрат, необхідна для скорочення часу виконання проекту до T_0 .

Приклад контролю витрат на виконання проекту

Перелік робіт проекту, час їх виконання та оцінки витрат на виконання робіт відображені у таблиці 6.

Визначте, в якому діапазоні можуть мінятися фактичні витрати на виконання проекту за умови, що проект буде виконаний за мінімальний час.

Таблиця 6 – Перелік робіт проекту, час їх виконання та оцінки витрат на виконання робіт

Робота	Очікуваний час виконання, місяці	Безпосередньо попередні роботи	Кошторисні витрати, тис. грн	Питомі витрати, тис. грн. на місяць
1	2	3	4	5
A	2	-	10	5
B	3	-	30	10
C	1	A	3	3

Продовження таблиці 6

1	2	3	4	5
D	3	B	6	2
E	2	B	20	10
F	2	C, D	10	5
G	1	E	8	8

Питомі витрати визначені в припущенні про те, що витрати виробляються рівномірно протягом терміну виконання роботи.

Питання: 1. За який мінімальний час може бути виконаний проект?

2. При якому максимальному значенні сукупних витрат, зроблених за перші 3 місяці реалізації проекту, проект може бути виконаний за мінімальний час?

3. При якому мініимальному значенні сукупних витрат, зроблених за перші 3 місяці реалізації проекту, проект може бути виконаний за мінімальний час?

4. При якому максимальному значенні сукупних витрат, зроблених за 6 місяців реалізації проекту, проект може бути виконаний за мінімальний час?

5. При якому мініимальному значенні сукупних витрат, зроблених за 6 місяців реалізації проекту, проект може бути виконаний за мінімальний час?

Рішення. Визначимо мінімальний час виконання проекту. Знайдемо критичний шлях, скориставшись методом СРМ.

Таблиця 7 – Результати розрахунків

Робота	Очікуваний час виконання, місяці	ES	EF	LS	LF	R
A	2	0	2	3	5	3
B	3	0	3	0	3	0
C	1	2	3	5	6	3
D	3	3	6	3	6	0
E	2	3	5	5	7	2
F	2	6	8	6	8	0
G	1	5	6	7	8	2

Очікуваний час виконання проекту дорівнює 8 місяців.

Визначимо динаміку сукупних витрат для графіка виконання проекту з найбільш раннім початком всіх робіт.

Таблиця 8 – Результати розрахунків

Робота / Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8
A	5	5						
B	10	10	10					
C			3					
D				2	2	2		
E				10	10			
F							5	5
G						8		
Витрати на місяць, тис. грн.	15	15	13	12	12	10	5	5
Загальні витрати, тис. грн.	15	30	43	55	67	77	82	87

Визначимо динаміку сукупних витрат для графіка виконання проекту з найбільш пізнім початком всіх робіт.

На рисунку 4 показані два графіка. Вище проходить графік сукупних витрат при найбільш ранньому часу початку робіт, нижче – при найбільш пізньому часу початку робіт. Якщо фактичні затрати на виконання проекту будуть знаходитися всередині окресленої області, то проект може бути виконаний за 8 місяців. Якщо фактичні витрати опиняться за межами окресленої області, то тривалість проекту збільшиться.

Таблиця 9 – Результати розрахунків

Робота / Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8
A				5	5			
B	10	10	10					
C			3			3		
D				2	2	2		
E						10	10	
F							5	5
G								8
Витрати на місяць, тис. грн.	10	10	10	7	7	15	15	13
Загальні витрати, тис. грн.	10	20	30	37	44	59	74	87

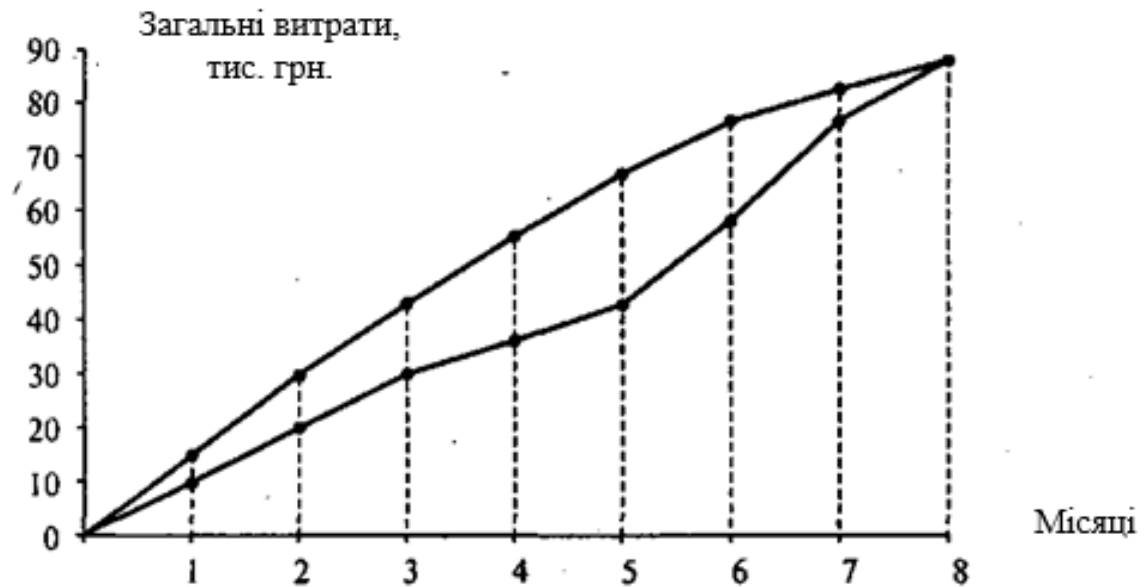


Рисунок 4 – Графіки сукупних витрат

Таким чином, менеджер може контролювати фактичні витрати по проекту. Якщо кошторисні витрати не виконані або допущений перевитрата, необхідно здійснювати коригуючі дії, зрушуючи час початку окремих робіт і (або) скорочуючи їх тривалість шляхом залучення додаткових ресурсів.

Відповіді: 1 – 8 місяців. 2,43 тис. грн, 3,30 тис. грн, 4,77 тис. грн, 5,59 тис. грн.

ІНФОРМАЦІЙНО–МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Основна література

1. Алесинская Т.В. Учебное пособие по решению задач по курсу "Экономико-математические методы и модели". Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2002, 153 с.
2. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Бабаев И.А., Яковенко В.Б., Гриша Е.В., Дзюба С.В., Войтенко А.С. Креативные технологии управления проектами и программами: Монография. – К.: «Саммит-Книга», 2010. – 768 с.
3. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами. М.: СИНЕРГ-ГЕО. 1997. – 187 с.
4. Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. - М.: Олимп-Бизнес, 2005. – 239 с.
5. Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон. Управление проектами: Практическое руководство. / Пер с англ. — М.: Дело и сервис, 2007
6. Управление проектами / ИИ. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге. - М. : Экономика, 2001. – 576 с.
7. A Guide to the Project Management Body of Knowledge/ Third Edition (PMBOK® Guide) an American National Standard ANSI/PMI 99-001-2004

Додаткова література

8. ICB. IPMA Competence Baseline, IPMA, Version 3.0, 2006. 199p.
9. Managing Successful Projects with PRINCE2. Reference Manual. 2002, Nantwich, Cheshire CW5 6GD
10. P2M. A guidebook of Project&Program Management For Enterprise Innovation, Japan PMAJ, 2008. 138p.
11. Project manager's handbook. Applying best practice across global industries. /Ed. D. Cleland. 2007. 547p.
12. The Standard for Portfolio Management - Second Edition. PMI, 2004. Managing Successful Projects with PRINCE2. Reference Manual. 2002, Nantwich, Cheshire CW5 6GD
13. Афанасьев М.В., Гонтарева І.В. Управління проектами: Навчально – методичний посібник. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2007. – 272 с.
14. Бабаєв В.М. Управління проектами: Навчальний посібник для студентів спеціальності «Управління проектами». – Харків: ХНАМГ, 2006. – 244 с.
15. Батенко Л.П., Загородніх О.А., Ліщинська В.В. Управління проектами: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2004. – 231 с.
16. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – К., 1995. – 447 с.

17. Бушуев С.Д. Управление проектами: Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров/ С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0). — К.: ІРІДІУМ, 2006. — 208 с.
18. Бушуев С.Д., Бушуева Н. С. Магии и фобии проектного менеджмента// Управління проектами: стан та перспективи: Матеріали ІV міжнародної науково-технічної конференції: — Миколаїв: НУК, 2008. — С. 26-27.
19. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Динамическое лидерство в управлении проектами. К.:ВИПОЛ, 1999. — 310 с.
20. Бушуева Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития.- К.: Наук, світ, 2007. — 270 с.
21. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Биков В.Ю., Шпильовий В.Д. Керівництво з питань визначення компетентності й сертифікації українських професіональних керівників і фахівців з питань управління проектами NCB (иа), Монографія, К.: Українська асоціація управління проектами. 2000. — 84с.
22. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Управление проектами Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров. Монографія, Українська асоціація управління проектами. К.: 2006. — 202 с.
23. Воропаев В.И. Управление проектами в России. - М.: Алане. — 1995. — 225с.
24. Збаразька Л.О., Рижиков В.С., Єрфорт І.Ю., Єрфорт О.Ю. Управління проектами. Навчальний посібник. — К.: Центр учбової літератури, 2008. — 168 с.
25. Каплан Р., Нортон Д. Стратегические карты. - М.: Изд. ЗАО «Олимп-бизнес», 2005, 482 с.
26. Керівництво з питань проектного менеджменту. (PMBOK® Guide PMI), ред. Бушуєва С.Д., Ділова Україна, 2000, 197 с.
27. Кобиляцький Л.С. Управління проектами: Навч. посібник. — К.: МАУП, 2002. — 200с.
28. Козинец В.В., Малый В.В. Подготовка инноваций и управление проектами. Дн.: Пороги, 2006, 482 с.
29. Кондал Д, Роллинз С., Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами. Максимизация ROL — М.: Изд. ВИНТИ., 2004, 569 с.
30. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Реструктуризация предприятий и компаний. М.: Высшая школа. —2000. — 587 с.

31. Месарович М., Такахара Я. Общая теория систем: математические основы. -М.:Мир, 1978. – 312 с.
32. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 432 с.
33. Пригожин А.И. Методы развития организаций. – Москва: МЦФЭР, 2003. 456с.
34. PMI, Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) bKnowledge Foundation. 2003. 150p.
35. Сабина Пайпе. Проектный менеджмент: ускоренный курс. – М.: Дело и Сервис. – 2005. – 192 с.
36. Словник- довідник з питань управління проектами. / Під ред. Бушуєва С.Д., 2000,640 с.
37. Словник- довідник з питань управління проектами. / Під ред. Бушуєва С.Д., 2000,640 с.
38. Тернер Дж. Р. Руководство по проектно-ориентированному управлению. - М: Издательский дом Гребенникова, 2007, – 552 с.
39. Тесля Ю.Н. Несиловое взаимодействие. – К: Кондор, 2005. – 196 с.

Інформаційні ресурси

Інтернет-сайти, присвячені управлінню проектами:

40. <http://www.pmpofy.ru>.
41. <http://www.management.com.ua>
42. <http://www.projectmanagement.ru>.
43. www.invest.ru
44. www.investmeneghger.com

Значення стандартної нормальної функції розподілу

	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання курсової роботи
з навчальної дисципліни

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В ТУРИЗМІ

*(для студентів 5-го курсу денної форми навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня магістр
спеціальності 8.14010301 – Туризмознавство)*

Укладач: **РОДЧЕНКО** Володимир Борисович

Відповідальний за випуск: *В. Б. Родченко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання: *І. В. Волосожарова*

План 2015, поз. 425 М

Підп. до друку 27.04.2015р.

Друк на ризографі

Тираж 50 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 0,7

Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4705 від 28.03.2014р.