

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА

Кафедра фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій

**ЗАТВЕРДЖУЮ**



Проректор з науково-педагогічної роботи

(Майя НІКОЛАЄВА)

» вересня 20 22 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Менеджмент ГІС-проектів**

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань: 10 Природничі науки

Спеціальність 106 Географія

Освітньо-професійна/наукова програма: Географія

ОНУ  
2022

Робоча програма складена на основі навчальної програми з дисципліни «Менеджмент ГІС-проектів». Одеса: ОНУ, 2022. 12 с.

Розробники:

*Світличний О.О.* доктор географічних наук, професор, професор кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій;

*Муркалов О.Б.* доцент кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій.

Протокол № 1 від “22” 08 2022 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис)

(Юрій ШУЙСЬКИЙ)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПП/ОНП «Географія» \_\_\_\_\_

(Галина Вихованець)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) геолого-географічного факультету

Протокол № 1 “2” 09 2022 р.

Голова НМК \_\_\_\_\_

(підпис)

(Віталій СИЧ)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри фізичної, природокористування і гемін-формаційних технологій.

Протокол № 1 від “31” 08 2023 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис)

(Юрій ШУЙСЬКИЙ)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри фізичної географії, природокористування і геоінформаційних технологій.

Протокол № \_\_\_\_ від “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2024 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис)

(Юрій ШУЙСЬКИЙ)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри фізичної, природокористування і гемін-формаційних технологій.

Протокол № \_\_\_\_ від “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2025 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис)

(Юрій ШУЙСЬКИЙ)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>Очна форма навчання</i>	<i>Заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 3  годин - 90  змістових модулів – 2	Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва)  Спеціальність <u>106 Географія</u> (код і назва)  Рівень вищої освіти: <u>Другий (магістерський)</u>	<i>Дисципліна вільного вибору</i>	
		<b><i>Рік підготовки:</i></b>	
		2-й	2-й
		<b><i>Семестр</i></b>	
		1-й	1-й
		<b><i>Лекції</i></b>	
		20 год.	12 год.
		<b><i>Практичні</i></b>	
		10 год.	10 год.
		<b><i>Лабораторні</i></b>	
		-	-
		<b><i>Самостійна робота</i></b>	
		60 год.	68 год.
Форма підсумкового контролю: <b><i>залік</i></b>			

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** - оволодіння здобувачами вищої освіти принципами, методами і технологіями розробки і впровадження проектів географічних інформаційних систем.

### **Завдання:**

- ознайомитися з історією розвитку міждисциплінарної наукової дисципліни «Управління (менеджмент) проектами» і сучасним досвідом застосування її досягнень в геоінформатиці;
- вивчити основні принципи, методи і технології управління проектами;
- розглянути особливості розробки ГІС-проектів за Р.Ф.Томлінсоном;
- ознайомитися зі змістом основних етапів розробки і впровадження ГІС-проектів;
- вивчити сучасний стан справ по автоматизації робіт з управління проектами.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

#### а) загальних (ЗК):

ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

#### б) спеціальних/фахових (СК/ФК):

СК 3. Здатність використовувати спеціальні географічні методи й підходи, геоінформаційні технології для розв'язання конкретних науково-прикладних проблем у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку.

СК 6. Здатність застосовувати у професійній діяльності теоретичні знання і практичні навички системного аналізу і синтезу, географічного моделювання та прогнозування.

СК 10. Здатність застосовувати картометричні методи аналізу для оцінки різних географічних ситуацій, володіти методами створення цифрових картографічних матеріалів, формування просторових баз даних, проведення просторового аналізу з використанням ГІС- технологій.

СК 11. Здатність працювати із законодавчими і правовими актами з кадастру та моніторингу географічного середовища, визначати показники контролю якості за якими проводиться моніторинг, виконувати аналіз та узагальнення умов формування природних ресурсів.

#### Програмні результати навчання (ПРН):

ПР04. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань, розроблення нових методів і процедур в географії та міждисциплінарних контекстах. ПР05. Вміти виявляти, ставити та розв'язувати науково-прикладні проблеми, здійснювати критичну оцінку прийнятих рішень.

ПР06. Застосовувати сучасні моделі та інформаційні технології для проведення досліджень і розробок у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку.

ПР10. Застосовувати геоінформаційні технології, створювати та досліджувати моделі природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем, визначати

можливості та межі їх застосування. ПР11. Оцінювати можливі ризики, соціально-економічні та геоecологічні наслідки реалізації управлінських рішень у сфері природокористування, міського та регіонального розвитку, рекреації та туризму.

ПР.14. Застосовувати науково-методичні основи та стандарти в області геоінформаційних технологій, навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, створювати бази даних і використовувати Інтернет-технології в географії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен *знати*:

- історію і сучасні досягнення з управління проектами;
- структуру процесу проектування ГІС;
- моделі і етапи проектування ГІС;
- технологічні аспекти проектування ГІС;
- організаційні аспекти проектування, створення і експлуатації ГІС в організаціях;
- програмні засоби з управління проектами;

*вміти*:

- розробити концепцію створення ГІС відповідно завданням організації або установи;
- розробити технічне завдання на розробку ГІС;
- розробити календарний план і кошторис розробки і впровадження ГІС;
- користуватися програмними засобами з управління ГІС-проектами.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Основи теорії управління проектами**

##### **Тема 1. Управління (менеджмент) проектами як междисциплінарна сфера діяльності.**

Суть і необхідність проектування ГІС. Поняття «проект», «управління проектами». Класифікація проектів. Критерії оцінки проекту. Зацікавлені сторони проекту. Внутрішні і зовнішні учасники оточення проекту. Команда проекту. Життєвий цикл проекту і його типи – предикативний, ітеративний та інкрементний, адаптивний. Предикативна (лінійна) модель життєвого циклу проекту, її достоїнства і недоліки, можливість вживання при проектуванні. Ітеративні моделі проектування, їх переваги перед лінійною. Приклади проектування ГІС з використанням різних моделей життєвого циклу. Історія і світовий досвід управління проектами. Діяльність Project Management Institute і його підрозділу в Україні. Вклад у теорію і практику з управління ГІС-проектами Р.Ф.Томлінсона.

##### **Тема 2. Проектування ГІС.**

ГІС як об'єкт проектування і його критичні характеристики. Структура процесу проектування: системне проектування, проектування програмного забезпечення, технічне проектування, організаційне проектування, відмінність між ними. Основні етапи життєвого циклу проекту ГІС: ініціалізація, концептуальне проектування, логічне проектування, фізичне проектування, пілот-проект, завершення проекту. Можливі різновиди моделей життєвого циклу проекту ГІС. Кінцеві прос-



торово-розподілені інформаційні продукти. Десять кроків проектування ГІС у методології Р. Томлінсона.

### **Тема 3. Люди в проекті ГІС.**

Загальна характеристика зацікавлених сторін проекту ГІС. Персонал (команда) проекту ГІС і його функціональні обов'язки. Розподіл персоналу за фазами проекту. Роль менеджера у проекті ГІС.

### **Змістовий модуль 2. Технологічні аспекти управління ГІС-проектами**

### **Тема 4. Інструменти проектування.**

Просторово-інформаційні продукти. Часткові уявлення про просторово-інформаційні продукти і проблеми їх інтеграції. Матриця прийняття і приклади її використання. Організаційна діаграма. Діаграми Ганта і її використання у календарному плануванні. Мережні графіки, їх види і алгоритм побудови. Мережеве планування. Критичний шлях, методика його визначення та оптимізації плану і графіку робіт проекту. Програмні засоби управління проектами: основні можливості, класифікації, характеристика окремих груп програмних комплексів, Програми засоби Microsoft Project, OpenProj, GanttProject.

### **Тема 5. Оцінка економічної ефективності проекту ГІС.**

Принципи економічного обґрунтування проекту ГІС. Витрати за статтями: апаратне забезпечення, програмне забезпечення, підтримка функціонування апаратних і програмних засобів, прикладне програмування, дані, персонал, офіс, інші витрати. Шляхи отримання вигод: економії бюджетних коштів, підвищення річного доходу, уникнення майбутніх витрат, підвищення операційної ефективності. Аналіз «витрати-вигоди» в табличній та графічній формі. Поняття про дисконтування майбутніх грошових потоків. Аналітичні показники ефективності проекту.

### **Тема 6. Управління ризиками в проекті**

Поняття ризику проекту. Ризики негативні і позитивні. Важливість ризику Класифікація проектних ризиків. Ризики при розробці проектів геоінформаційних систем. Управління ризиками проекту і його основні етапи планування управління ризиками, ідентифікація ризиків, якісний аналіз зиків, кількісний аналіз ризиків, планування реагування на ризики, контроль ризиків. Стратегії реагування на негативні ризики. Стратегії реагування на позитивні ризики.

## **4. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Аудиторна робота</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Основи теорії управління проектами</b>												
<i>Тема 1. Управління про-</i>	16	4				12	14	2				12

ектами як міждисциплінарна сфера діяльності												
Тема 2. Проектування ГІС	18	4	4			10	18	2	4			12
Тема 3. Люди в проекті ГІС	12	2				10	12	2				10
Разом за змістовим модулем 1	46	10	4			32	44	6	4			34
<b>Змістовий модуль 2. Технологічні аспекти управління ГІС-проектами</b>												
Тема 4. Інструменти проектування	14	4	2			8	14	2	2			10
Тема 5. Оцінка економічної ефективності проекту ГІС	18	4	4			10	18	2	4			12
Тема 6. Управління ризиками в проекті	12	2				10	14	2				12
Разом за змістовим модулем 2	44	10	6			28	46	6	6			34
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>10</b>			<b>60</b>	<b>90</b>	<b>12</b>	<b>10</b>			<b>68</b>

### 5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1	Розробка концепції прикладної ГІС	4	4
2	Розробка технічного завдання на проект прикладної ГІС	2	2
3	Розробка кошторису витрат на створення і впровадження проекту ГІС	4	4
<b>Усього годин</b>		<b>10</b>	<b>10</b>

### 7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна

1	Управління проектами як міждисциплінарна сфера діяльності / Вивчення матеріалів по темі з використанням конспекту лекції і рекомендованої літератури	12	10
2	Проектування ГІС / Вивчення матеріалів по темі, підготовка до практичного заняття №1	10	12
3	Люди в проекті ГІС / Вивчення матеріалів по темі, написання есе на тему «Роль менеджера в проекті ГІС»	10	10
4	Інструменти проектування / Вивчення матеріалів по темі, підготовка до практичного заняття №2	8	10
5	Оцінка економічної ефективності проекту ГІС/ Вивчення матеріалів по темі, підготовка до практичного заняття №3	10	12
6	Управління ризиками / Написання реферату на тему «Управління ризиками у проектному менеджменті»	10	12
<b>Усього годин</b>		<b>60/68</b>	<b>68</b>

### 9. Методи навчання

За джерелами знань: словесні (лекція, проблемна лекція, пояснення, бесіда), наочні (демонстрація плакатів, слайдів), практичні (робота в ГІС-лабораторії, самостійна робота з літературою); за характером логіки пізнання – аналітичний, синтетичний, дедуктивний, індуктивний.

### 10.Форми контролю і методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Поточний контроль здійснюється шляхом опитування відповідного теоретичного матеріалу на лекціях та оцінювання теоретичних знань і практичних навичок під час виконання та захисту практичних робіт. Періодичний контроль - контроль теоретичного матеріалу за заліковими модулями у вигляді письмової модульної контрольної роботи.

#### Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінка за національною шкалою	100 бальна шкала	Критерії оцінювання	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Студент	
1	2	3	4
Відмінно	90-100	в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові в'язки; рецензує ві-	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання. не передбачені навчальною



		дповіді інших студентів, самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань, вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	програмою; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань при самостійній роботі.
Добре	75-89	достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу; застосовує знання для розв'язання стандартних ситуацій; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає несуттєві неточності	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
1	2	3	4
Задовільно	60-74	володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	може використовувати знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільно з можливістю повторного складання	35-59	володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно; безсистемне виокремлює випадкові ознаки вивченого; не вміє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички:

Незадові- льно з обов'язко- вим пов- торним ви- вченням ди- сципліни	0-34	не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елемен- ти завдання, погребує стійної допомоги вик- ладача
--	------	-------------------------------------	--

### 11. Питання для підсумкового контролю

#### *Питання модульної контрольної роботи №1*

1. Якими є основні причини невдачі проектів у галузі ІТ?
2. Дайте визначення понять «проект» і «управління проектами».
3. Які існують підходи до класифікації проектів? Дайте характеристику класифікації проектів Р.Ф, Томлінсона.
4. Назвіть основні критерії оцінки проєктів.
5. Хто є зацікавленими сторонами проекту?
6. Хто є учасниками проекту і яке місто серед них займає команда проекту?
7. Дайте визначення поняття «життєвий цикл проекту». Охарактеризуйте загальну структуру життєвого циклу проекту ГІС.
8. Назвіть та охарактеризуйте основні моделі життєвого циклу проекту.
9. У чому полягає ітеративність деяких моделей життєвого циклу проекту?
10. Охарактеризуйте основні етапи історії управління проектами.
11. Що означає аббревіатура «РМВоК»?
12. Назвіть основні характеристики ГІС як об'єкта проектування.
13. В чому полягає неоднозначність характеристики ГІС «охоплення системи»?
14. Дайте характеристику моделей і структур просторових даних, які використовуються в ГІС.
15. В чому полягають труднощі використання просторових даних, пов'язані з системами координат і картографічними проєкціями цих даних?
16. Назвіть джерела отримання вихідних просторово-координованих даних.
17. В чому полягають завдання етапу ініціалізації проекту ГІС?
18. В чому полягають завдання етапу концептуального проектування ГІС?
19. В чому полягають завдання етапу детального проектування проекту ГІС?
20. Які цілі реалізує у проекті ГІС пілот-проект?
21. Наведіть приклади різних моделей (типів) життєвого циклу ГІС
22. В чому полягають мета і зміст етапу завершення проекту ГІС?
23. Що таке «кінцеві інформаційні продукти» в проекті ГІС?
24. Наведіть загальну структуру опису кінцевих інформаційних продуктів в проекті ГІС.
25. Назвіть і охарактеризуйте функції, які мають реалізовуватися членами команди у проекті ГІС.
26. Яким чином персонал розподіляється за фазами (або етапами) проекту? Охарактеризуйте роль менеджера в проекті ГІС і вимоги до кандидатури на цю посаду.

#### *Питання модульної контрольної роботи №2*

1. Що таке організаційна діаграма та для яких цілей вона використовується?
2. Наведіть приклади використання організаційної діаграми у проекті ГІС.
3. Дайте характеристику діаграми Ганта та її застосування під час календарного планування..
4. Дайте визначення понять «мережевий графік» та «мережеве планування».
5. Охарактеризуйте відмінності між основними видами мережевих графіків.
6. Що таке «критичний шлях» у мережевому плануванні?
7. На які класи можна поділити сучасні програмні засоби управління проектами?
8. Які функціональні можливості мають сучасні програмні засоби управління проектами?
9. Назвіть найпопулярніший у світі програмні засоби управління проектами.
10. Охарактеризуйте програмний пакет Project компанії Microsoft, в тому числі його структуру і можливості.
11. Які функціональні можливості мають програмні продукти OpenProj та OpenLibre?
12. У чому полягає загальний підхід до оцінки економічної ефективності проекту ГІС?
13. Назвіть основні статті витрат у проекті ГІС.
14. За якими напрямками та як виконується оцінка вигод від проекту ГІС?
15. Що таке "дисконтування майбутнього грошового потоку"?
16. Що таке коефіцієнт дисконтування та як він визначається?
17. Охарактеризуйте табличний та графічний способи аналізу витрат і вигод проекту та оцінки терміну його окупності.
18. Дайте визначення поняття «ризик проекту».
19. Що таке "важливість ризику" і як вона визначається?
20. Як можна визначити поняття "позитивний ризик"?
21. Охарактеризуйте класифікації ризиків проектів.
22. Які ризики можливі під час розробки проекту ГІС?
23. Що є метою управління ризиками проекту?
24. Охарактеризуйте загальну схему управління ризиками проекту.
25. Дайте характеристику стратегії реагування на негативні ризики проекту).
26. Дайте характеристику стратегії реагування на позитивні ризики проекту.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний та періодичний контроль		Практичні роботи	Сума балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	ПР1-ПР3	100
T1-T3	T4-T6		
Контрольна робота за змістовим модулем – 30 балів	Контрольна робота за змістовим модулем – 30 балів	Виконання і захист, 40 балів	

Примітка: T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів; ПР1, ..., ПР3 – теми практичних робіт

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
85-89	<b>B</b>	дуже добре	
75-84	<b>C</b>	добре	
70-74	<b>D</b>	задовільно	
60-69	<b>E</b>	допустимо	
30-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Навчально-методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Силабус;
3. Мультимедійні презентації лекцій;
4. Навчальний посібник: Світличний О.О. Менеджмент ГІС-проектів, 2022. Електронний документ.
5. Методичні вказівки (рекомендації) щодо самостійної роботи та практичних.

### 14. Рекомендована література

#### Основна

1. Довгань Л. Є., Мохонько Г. А., Малик І. П. Управління проектами: навчальний посібник. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 429 с.
2. Приймак В. М. Управління проектам. Навчальний посібник. К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2017. 464 с.
3. Самойленко В. М., Даценко Л. М., Діброва І. О. Проектування ГІС (англ. і укр.). К.: ДП "Прінт Сервіс", 2015. 256 с.
4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) Fifth Edition, PMI, 2013. 589 p.
5. Tomlinson R. F. Thinking about GIS: geographic information system planning for managers. Fifth edition. Redlands: ESRI Press, 2013. 298 p.

#### Додаткова

1. Поморцева Е. Е. Проектирование баз геоданных: учеб. пособие. Харьков: ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2016. 140 с.
2. Ременяк Л. В. Конспект лекцій з навчальної дисципліни "Управління ІТ-проектами". Одеса: ОДЕКУ, 2015. 168 с.

3. Світличний О. О., Плотницький С. В. Основи геоінформатики. Навчальний посібник / За заг. ред. О. О. Світличного. – 2-ге вид. Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. 294 с.
4. Шипулин В. Д. Основные принципы геоинформационных систем: учебн. пособие / Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. Харьков: ХНАГХ, 2010. 337 с.
5. Шипулін В. Д., Кучеренко Є. І. Планування і управління ГІС-проектами: Навч. посібник; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків: ХНАМГ, ХНУРЕ, 2009. 158с.
6. DeMers M. N. Fundamentals of geographic information systems. 4th ed. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2008. 464 p.
7. Huxhold W. E. and Levinsohn A. G. Managing geographic information system projects. Oxford: Oxford University Press. 1995: 254 p.

### **Електронні інформаційні ресурси**

1. Офіційний сайт компанії ESRI. – Режим доступу: <http://www.esri.com/>.
2. Сайт електронного журналу ArcReview. Веб-сайт. URL: <http://www.dataplus.ru/Arcrev/index.htm>
3. Сайт компанії ECOMM. Веб-сайт. URL: <http://www.ecomm.kiev.ua/index.htm>.
4. Сайт Проектний менеджмент / Освітні програми ІМІСП в галузі управління проектами. Веб-сайт. URL: <http://www.imisp.ru/programmes/DO/prijects>.
5. Сайт Української ГІС-Асоціації. Веб-сайт. URL: <http://www.gisa.org.ua>.