

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
Кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи  
Олександр ГОЛОВКО

31

серпня 2022 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

**ПРОСТОРОВИЙ ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ В СУСПІЛЬНІЙ  
ГЕОГРАФІЇ**

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| рівень вищої освіти | <u>другий (магістерський)</u>                                     |
| галузь знань        | <u>10 Природничі науки</u>                                        |
| спеціальність       | <u>106. Географія</u>                                             |
| освітня програма    | <u>«Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток»</u> |
| вид дисципліни      | <u>обов'язкова</u>                                                |
| факультет           | <u>геології, географії, рекреації і туризму</u>                   |

2022 / 2023 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму  
Протокол № 9 від «30» серпня 2022 року,

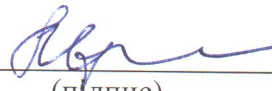
**РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:**

Костянтин НЕМЕЦЬ, д. геогр. н., професор, професор кафедри соціально-економічної географії і регіонаознавства  
Євгенія ТЕЛЕБЕНЄВА, к. геогр. н., доцент, доцент кафедри соціально-економічної географії і регіонаознавства

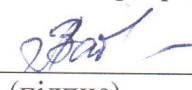
Програму схвалено на засіданні кафедри соціально-економічної географії і регіонаознавства  
Протокол № 9 від «26» серпня 2022 р.

Завідувач кафедри

«26» серпня 2022 р.

  
(підпис) Людмила НЕМЕЦЬ  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток»

Гарант освітньо-професійної програми   
(підпис) Людмила КЛЮЧКО  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму  
Протокол № 7 від «29» серпня 2022 р.

Голова науково-методичної комісії

«29» серпня 2022 р.

  
(підпис) Олександр ЖЕМЕРОВ  
(прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Просторовий та системний аналіз в суспільній географії» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів за спеціальністю 106. Географія, освітньо-професійної програмами «Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток».

### 1. Опис навчальної дисципліни

**1.1. Метою** викладання навчальної дисципліни є формування у студентів компетентності стосовно застосування просторового та системного аналізу, математичного моделювання та комп'ютерних технологій в суспільно – географічних дослідженнях регіонального розвитку

**1.2. Основними завданнями** вивчення дисципліни є:

- сформувати у студентів сучасну методологію використання просторового та системного аналізу, моделей та комп'ютерних технологій при дослідженні соціально – географічних систем;

- дати студентам знання та поняття стосовно основних методів і підходів у просторовому та системному аналізі суспільно – географічної інформації;

- сформувати у студентів поняття про просторовий та системний аналіз та моделювання при вирішенні суспільно – географічних задач регіонального розвитку;

- сформувати у студентів компетентність стосовно використання просторового та системного аналізу, математичних моделей в суспільно – географічних дослідженнях регіонального розвитку.

**1.3. Кількість кредитів** – 4.

**1.4. Загальна кількість годин** – 120 годин.

| <b>1.5. Характеристика навчальної дисципліни</b> |                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------|
| Обов'язкова                                      |                       |
| Денна форма навчання                             | Заочна форма навчання |
| Рік підготовки                                   |                       |
| 1-й                                              | -                     |
| Семестр                                          |                       |
| 2-й                                              | -                     |
| Лекції                                           |                       |
| 24 год.                                          | -                     |
| Практичні заняття                                |                       |
| 12 год.                                          | -                     |
| Лабораторні заняття                              |                       |

|                        |   |
|------------------------|---|
| -                      | — |
| Самостійна робота      |   |
| 84 год.                | - |
| Індивідуальні завдання |   |
| —                      |   |

### **1.6. Заплановані результати навчання.**

#### *Інтегральна компетентність:*

- здатність розв'язувати складні задачі та прикладні проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері економічної і соціальної географії, міського та регіонального розвитку, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

#### *Загальні компетентності та спеціальні (фахові) компетентності:*

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність до використання законів, теорій, концепцій і парадигм сучасної географії, історії розвитку географічних досліджень та ідей для дослідження природно- і суспільно-територіальних систем на різних рівнях просторової організації;
- здатність використовувати спеціальні географічні методи й підходи, геоінформаційні технології для розв'язання конкретних науково-прикладних проблем у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку;
- здатність розробляти та сприяти впровадженню регіональних програм сталого розвитку територій, здійснювати геопланування територій різного ієрархічного рівня;
- здатність застосовувати у професійній діяльності теоретичні знання і практичні навички системного аналізу і синтезу, географічного моделювання та прогнозування.

#### *Програмні результати навчання:*

- застосовувати сучасні моделі та інформаційні технології для проведення досліджень і розробок у сфері географії, природокористування, міського та регіонального розвитку;
- здійснювати дослідження природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем у складних і непередбачуваних умовах, прогнозувати їхній розвиток, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та ймовірні наслідки;
- застосовувати геоінформаційні технології, створювати та досліджувати моделі природно- і суспільно-географічних проявів розвитку геосистем, визначати можливості та межі їх застосування.

А також знання: основних понять та категорій просторового та системного аналізу; основних принципів системного підходу до вирішення суспільно – географічних завдань; класифікації та властивостей соціогеосистем; поняття

моделі системи та моделювання соціогеосистем, класифікацію моделей; особливостей методології просторового та системного аналізу регіонального розвитку; основних методів моделювання (системно-структурний, системно-функціональний аналіз) регіонального розвитку; *вміння*: застосовувати просторовий та системний аналіз у суспільно-географічних дослідженнях регіонального розвитку; розрізняти проблеми, до яких застосування просторового та системного аналізу є доцільним; застосовувати принципи системного підходу стосовно конкретних досліджуваних регіонального розвитку соціогеосистем; ідентифікувати конкретну соціогеосистему за класифікаційними ознаками з прототипами; визначати клас, до якого належить та чи інша модель соціогеосистеми; застосовувати декомпозицію соціогеосистем для планування і здійснення системного аналізу регіонального розвитку; представляти складну проблему або соціогеосистему у вигляді мультидерева підпроблем (підсистем) та альтернатив; визначати основні роботи при проектуванні інформаційних принципів і підходів до регіонального розвитку соціогеосистем.

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Поняття про системи і їх моделювання. Системний підхід у дослідженні соціогеосистем**

#### ***Тема 1. Соціогеосистема, її властивості та ознаки.***

*Лекція 1. Базові поняття та визначення курсу. Об'єкт та мета курсу.*

Визначення понять «система», «соціогеосистема». Структура соціогеосистем. Особливості зв'язків у соціогеосистемах. Соціогеосистема як система управління.

*Лекція 2. Соціоактогенез.* Соціум, соціоактогенез, соціальні потреби, системи цілей. Методи і засоби соціоактогенезу. Умови соціоактогенезу. Особливості функціонування соціогеосистем у різних умовах

*Лекція 3. Математичні методи в суспільній географії.* Рівні математизації суспільної географії. Методи ідеалізації, формалізації, математичні методи, методи моделювання в методології суспільно – географічного дослідження.

#### ***Тема 2. Системний підхід у дослідженні регіонального розвитку соціогеосистем.***

*Лекція 4. Принципи розвитку систем.* Суть декомпозиції систем. Основний алгоритм декомпозиції. Принципи виділення ієрархічних рівнів і зв'язків між ними. Принцип єдності. Принцип розвитку системи. Принцип глобальної цілі. Принцип функціональності. Принцип оптимізації централізації і децентралізації. Принцип ієрархії. Принцип невизначеності (стохастичності). Принцип організованості.

*Лекція 5. Методи наукового пізнання.* Абстрагування та конкретизація. Аналіз та синтез. Індукція та дедукція. Формалізація. Структурування та

макетування. Алгоритмізація та моделювання. Розпізнавання образів. Експертна оцінка.

*Лекція 6. Поточна контрольна робота.*

## **Розділ 2. Загальна методологія системного аналізу регіонального розвитку. Просторовий аналіз у суспільній географії**

### ***Тема 1. Основні етапи системного аналізу***

*Лекція 7. Етапи системного аналізу регіонального розвитку. Інтерпретація та використання результатів системного аналізу регіонального розвитку. Усвідомлення та формулювання мети суспільно – географічного дослідження. Формулювання цілей дослідження, визначення їх пріоритетів. Визначення проблемних моментів суспільно – географічного дослідження. Визначення та активізація ресурсів дослідження. Обґрунтування методики та методів дослідження. Визначення та опис досліджуваної соціогеосистеми. Аналіз взаємозв'язків підсистем. Структурний аналіз системи та її підсистем. Визначення та дослідження функцій системи. Тестування режимів функціонування соціогеосистеми. Критерії відповідності результатів дослідження поставленій меті. Суспільно – географічна інтерпретація результатів дослідження. Контроль впровадження результатів дослідження.*

### ***Тема 2. Концептуальні, методологічні підходи та методи просторового аналізу***

*Лекція 8. Наукові підходи у суспільно-географічних дослідженнях. Розвиток знань і уявлень людини про простір. Зв'язок простору і часу. Сучасна концепція просторово-часового континууму. Поняття географічного простору, суспільно-географічного простору, інформаційно-суспільно-географічного простору. Географічний підхід і його особливості. Системний підхід в суспільній географії. Синергетичний підхід, його суперечливість системному підходу. Інформаційний підхід. Історичний підхід.*

*Лекція 9. Основи просторового аналізу. Традиційні методи просторового аналізу у фізичному просторі. Апроксимація полів географічних параметрів. Тренд-аналіз. Формування багатовимірному простору. Представлення суспільно-географічних об'єктів у багатовимірному ознаковому просторі. Регіональний розвиток як рух регіональних соціогеосистем у багатовимірному просторі.*

### ***Тема 3. Нові підходи і методи просторового аналізу***

*Лекція 10. Поняття та визначення траєкторії розвитку соціогеосистеми. Поняття про траєкторію розвитку соціогеосистеми. Методи моделювання*

траєкторії розвитку. Кутові і лінійні показники траєкторії. Методи аналізу і візуалізації результатів моделювання траєкторії.

*Лекція 11. Новітні методи просторового аналізу.* Графоаналітичні методи багатовимірної класифікації. Методи оцінки однорідності розвитку. Методи оцінки еволюційного потенціалу соціогеосистем. Методи оцінки стану розвитку соціогеосистем. Методи оцінки динаміки розвитку соціогеосистем.

*Лекція 12. Методики просторового моделювання.* Поняття про зону впливу, радіус впливу. Відображення взаємодії через функції впливу. Інтегральна функція впливу. Розділення загальної поверхні взаємодії на просторову і атрибутивну складові. Загальна методика ІФВ-моделювання.

### 3. Структура навчальної дисципліни

| Назви розділів 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>Розділ 1. Поняття про системи та їх моделювання.</b>                            |                 |              |           |     |     |           |              |              |    |     |     |    |
| <b>Системний підхід у дослідженні соціогеосистем</b>                               |                 |              |           |     |     |           |              |              |    |     |     |    |
| <i>Тема 1. Соціогеосистема, її властивості та ознаки.</i>                          | 30              | 6            | 4         |     |     | 20        |              |              |    |     |     |    |
| <i>Тема 2. Системний підхід у дослідженні соціогеосистем.</i>                      | 28              | 4            | 2         |     |     | 22        |              |              |    |     |     |    |
| <i>Контрольна робота</i>                                                           | 2               | 2            |           |     |     |           |              |              |    |     |     |    |
| <i>Разом за розділом 1</i>                                                         | <b>60</b>       | <b>12</b>    | <b>6</b>  |     |     | <b>42</b> |              |              |    |     |     |    |
| <b>Розділ 2. Загальна методологія системного аналізу.</b>                          |                 |              |           |     |     |           |              |              |    |     |     |    |
| <b>Просторовий аналіз у суспільній географії</b>                                   |                 |              |           |     |     |           |              |              |    |     |     |    |
| <i>Тема 1. Основні етапи системного аналізу</i>                                    | 16              | 2            | 2         |     |     | 12        |              |              |    |     |     |    |
| <i>Тема 2. Концептуальні, методологічні підходи та методи просторового аналізу</i> | 18              | 4            | 2         |     |     | 12        |              |              |    |     |     |    |
| <i>Тема 3. Нові підходи і методи просторового аналізу.</i>                         | 26              | 6            | 2         |     |     | 18        |              |              |    |     |     |    |
| <i>Разом за розділом 2</i>                                                         | <b>60</b>       | <b>12</b>    | <b>6</b>  |     |     | <b>42</b> |              |              |    |     |     |    |
| <b>Усього годин</b>                                                                | <b>120</b>      | <b>24</b>    | <b>12</b> |     |     | <b>84</b> |              |              |    |     |     |    |

#### 4. Теми практичних занять

| № з/п | Завдан. практ. | Назва теми                                                                                                                                      | Кількість годин |
|-------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | П1             | Вибір та обґрунтування дослідження розвитку районної (регіональної) соціогеосистеми з позицій системного підходу (за темою дипломного пароекту) | 1               |
| 2     |                | Визначення соціогеосистемних характеристик обраної районної (регіональної) соціогеосистеми                                                      | 1               |
| 3     | П2             | Підготовка вихідних даних для системного аналізу регіонального розвитку соціогеосистеми.                                                        | 1               |
| 4     |                | Формування бази даних дослідження                                                                                                               | 1               |
| 5     | П3             | Системно – структурний аналіз соціогеосистеми.                                                                                                  | 1               |
| 6     |                | Системно – функціональний аналіз соціогеосистеми.                                                                                               | 1               |
| 7     | П4             | Побудова поверхонь двох статистичних параметрів Харківської області методом лінійної інтерполяції                                               | 2               |
| 8     |                | Аналіз та опис отриманих поверхонь функції впливу                                                                                               | 2               |
| 9     | П5             | Порівняльний аналіз поверхонь статистичних параметрів Харківської області та його суспільно-географічна інтерпретація.                          | 1               |
| 10    |                | Захист та обговорення дослідницьких звітів                                                                                                      | 1               |
|       |                | <b>Разом</b>                                                                                                                                    | <b>12</b>       |

#### 5. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми                                                                                               | Кількість годин |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1     | Підготуватися до усного опитування з теми: «Емерджентність соціогеосистем».                              | 6               |
| 2     | Підготуватися до усного опитування з теми: «Розвиток соціогеосистем»                                     | 6               |
| 3     | Підготуватися до усного опитування з теми: «Особливості системного підходу у моделюванні соціогеосистем» | 6               |
| 4     | Підготуватися до усного опитування з теми: «Варіабельність декомпозиції соціогеосистем»                  | 6               |
| 5     | Підготуватися до усного опитування з теми: «Критерії визначення ієрархічних рівнів соціогеосистем»       | 6               |
| 6     | Підготуватися до усного опитування з теми: «Системні ресурси суспільства»                                | 6               |
| 7     | Підготуватися до усного опитування з теми: «Програмне                                                    | 4               |

|    |                                                                                                                          |           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | управління»                                                                                                              |           |
| 8  | Підготуватися до усного опитування з теми:<br>«Дослідження узгодженості систем цілей<br>соціогеосистеми та її підсистем» | 4         |
| 9  | Підготуватися до усного опитування з теми: «Аналіз та<br>оцінка емерджентності соціогеосистеми»                          | 4         |
| 10 | Підготуватися до усного опитування з теми:<br>«Випробування моделі соціогеосистеми»                                      | 6         |
| 11 | Підготуватися до усного опитування з теми:<br>«Хорологічна парадигма в географії»                                        | 6         |
| 12 | Підготуватися до усного опитування з теми:<br>«Центрографічний метод»                                                    | 6         |
| 13 | Підготуватися до усного опитування з теми: «Методи<br>інтерполявання»                                                    | 6         |
| 14 | Підготуватися до усного опитування з теми: «Взаємодія<br>суспільно-географічних об'єктів»                                | 6         |
| 15 | Підготуватися до усного опитування з теми: «Принцип<br>суперпозиції полів впливу суспільно-географічних<br>об'єктів»     | 6         |
|    | <b>Разом</b>                                                                                                             | <b>84</b> |

## 6. Індивідуальне завдання – немає

## 7. Методи контролю

Усне експрес-опитування, виступи студентів з доповідями на практичних заняттях, виконання практичних робіт, контрольна робота, екзамен.

## 8. Схема нарахування балів

| Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання |    |    |    |    |                                                        |       |                                 | Сума |
|--------------------------------------------------------------|----|----|----|----|--------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|------|
| Завдання практ. робіт                                        |    |    |    |    | Контрольна робота,<br>передбачена навчальним<br>планом | Разом | Екзамен<br>(залікова<br>робота) |      |
| П1                                                           | П2 | П3 | П4 | П5 |                                                        |       |                                 |      |
| 5                                                            | 5  | 10 | 10 | 10 | 20                                                     | 60    | 40                              | 100  |

П1, П2.....- завдання практичних робіт

Практична робота – 5 балів:

- виконання практичних завдань – 4 бали;
- захист роботи – 1 бали.

Практична робота – 10 балів:

- виконання практичних завдань – 8 бали;
- захист роботи – 2 бали.

Поточна контрольна робота – 20 балів:

- питання, що передбачають розгорнуті відповіді: 2 питання x 10 балів = 20 балів.

Підсумкова (екзаменаційна) контрольна робота – 40 балів:

- питання, що передбачають розгорнуті відповіді: 4 питання x 10 балів = 40 балів.

### **Шкала оцінювання**

| Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру | Оцінка       |
|----------------------------------------------------------------|--------------|
| 90 – 100                                                       | відмінно     |
| 70-89                                                          | добре        |
| 50-69                                                          | задовільно   |
| 1-49                                                           | незадовільно |

## **9. Рекомендована література**

### **Основна література**

1. Гладкий О.В. Менеджмент регіонального розвитку. Навчальний посібник. К.: Академкнига, 2013, 242 с.
2. Голіков А. П. Вступ до економічної і соціальної географії / А. П. Голіков, Я. Б. Олійник, А. В. Степаненко. – К. : Либідь, 1996. – 320 с.
3. Немець К.А. До становлення інформаційної концепції взаємодії суспільства і природ //Вісник Харківського університету. Геологія. Географія. Екологія. № 704. – Х.: РВВ ХНУ, 2005, с. 50 - 55.
4. Немець К.А., Немець Л.М. Просторовий аналіз у суспільній географії: нові підходи, методи, моделі. Харків: ХНУ, 2013, 228 с.
5. Немець К.А., Немець Л.М. Теорія і методологія географічної науки: методи просторового аналізу. Навчально-методичний посібник. Харків: ХНУ, 2014, 172 с.
6. Немець Л.М., Олійник Я.Б., Немець К.А. Просторова організація соціально – географічних процесів в Україні. - Київ – Харків: РВВ ХНУ, 2003.
7. Пістун М. Д. Основи теорії суспільної географії : Навч. посіб. / М. Д. Пістун. – К. : Вища школа, 1996. – 231 с.
8. Топчієв О. Г. Основи суспільної географії : Підруч. для студ. геогр. спец. вищ. навч. закл. / О. Г. Топчієв. – Одеса : Астропринт, 2009. – 544 с.
9. Топчієв О. Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики : Навч. посіб. / О. Г. Топчієв. – Одеса : Астропринт, 2005. – 632 с.

10. Шаблій О.І. Математичні методи в соціально-економічній географії: Навч. видання. – Львів: Світ, 1994.
11. Шаблій О.І. Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії. - Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2001.
12. Шаблій О.І. Основи загальної суспільної географії. – Львів, 2003.

### **Допоміжна література**

1. Голіков А. П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів: навч. посібник. Київ: Знання, 2009. 222 с.
2. 3. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування: навч. посібник. Київ: КНЕУ, 2001. 170 с.
3. Мезенцев К. В. Регіональне прогнозування соціально-економічного розвитку: Навч. посіб. / К. В. Мезенцев. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2004. – 82 с.
4. Мезенцев К. В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: Монографія / К. В. Мезенцев. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 253 с.
5. Мезенцев К. В. Аналіз циклічності та стадійності для цілей прогнозування регіонального розвитку. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія, Вип. 54, 2007. С. 32-34.
6. Мезенцев К. В. Суспільно-географічне дослідження регіонального розвитку з використанням карт самоорганізації. Картографія і вища школа, Вип. 11, 2006. С. 164-171.
7. Мезенцев К. В. Методика біхевіористичного прогнозування регіонального розвитку. Економічна та соціальна географія, Вип. 54, 2004. С. 17-24.
8. Мезенцев К. В. Про використання факторного аналізу в регіональних дослідженнях. Економічна та соціальна географія, Вип. 53, 2003. С. 21-28.
9. Немець К., Немець Л. Моделювання траєкторії розвитку соціогеосистем: аналіз і візуалізація результатів. Часопис соціально-економічної географії, Вип. 15, 2013. С. 7-10.
10. Осауленко О. Г. Моделювання сталого розвитку соціально-економічних систем: Монографія / О. Г. Осауленко. – К., 2001.
11. Петлін В.М. Інформація в організованості природних територіальних систем. К.: Видавничий центр КНУ, 2017, 420 с.
12. Петлін В.М. Системна природнича географія. Львів, Видавничий центр ЛНУ, 2011, 249 с.
13. Петлін В.М. Синергетичні залежності в організації природних територіальних систем. Львів: Видавничий центр ЛНУ, 2013, 396 с.

14. Петлін В.М. Теорія природних територіальних систем. т.т. 1, 2. 3. 4, Львів: видавничий центр ЛНУ, 2016.

15. Пилипенко І. О. Методика суспільно-географічних досліджень (на матеріалах Херсонської області) : Навч. посіб. / І. О. Пилипенко, Д. С. Мальчикова. – Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2007. – 112 с.

16. Florida R., Rodríguez-Pose R.A., Storper M. Cities in a post-COVID world. Urban Studies. June 2021.

17. Grindsted T.S. What Can Human Geography Offer Climate Change Modelling? In: Climate Change and Biodiversity. Springer, 2014. P. 223-241.

18. Karlsson Ch., Andersson M., Norman Th. Handbook of research methods and applications in economic geography. Cheltenham and Northampton: Edward Elgar, 2015. 672 p.

19. Mateos P., de Smith M., Singleton A.A. Developments in Quantitative Human Geography, Urban Modelling, and Geographic Information Science. Transactions in GIS, Vol.15 (3), 2011. P. 249-252.

#### **10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення**

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua/>

2. Офіційний сайт Державної служби статистики в Харківській області. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kh.ukrstat.gov.ua>.

3. Сайт наукової бібліотеки Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Режим доступу: <http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr>

4. Institute for Humane Studies at George Mason University [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://theihs.org/>

5. Institute of International Education [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.iie.org/>

6. International Visegrad Fund [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://visegradfund.org/>

7. Onassis Fondation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.onassis.org/en/>

8. Online colleges, scholarships, and degree programs [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.college-scholarships.com/>

9. Research Explorer - The German research directory [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.research-explorer.de/research\\_explorer.en.html](http://www.research-explorer.de/research_explorer.en.html)

10. Study portals [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.studyportals.com/>