Волинський національний університет імені Лесі Українки Географічний факультет Кафедра економічної та соціальної географії

Сергій Пугач, Павло Король, Олена Міщенко

# Суспільно-географічна картографія

Методичні рекомендації до практичних занять

Луцьк 2025

### Рекомендовано до друку науково-методичною радою Волинського національного університету імені Лесі Українки (Протокол № 9 від 21 травня 2025 року)

### Рецензент:

Фесюк В. О. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної географії Волинського національного університету імені Лесі Українки

#### Пугач С., Король П., Міщенко О.

**П 88 Суспільно**-географічна картографія: методичні рекомендації до практичних занять. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2025. 30 с.

У методичних рекомендаціях висвітлено основні методи, принципи та прийоми складання тематичних суспільно-географічних карт як за допомогою традиційних методів, так і у програмному середовищі QGIS. Видання призначене для допомоги студентам ЗВО у виконанні практичних робіт та індивідуальних завдань з курсу «Суспільно-географічна картографія».

УДК 528.912(072)

© Пугач С. О., Король П.П., Міщенко О. В., 2025 © Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2025

#### ВСТУП

Освітній компонент «Суспільно-географічна картографія» є складовим елементом багатогранного блоку загальної підготовки бакалавра галузі знань А Освіта, спеціальності А4 Середня освіта, освітньої програми «Середня освіта. Географія».

У результаті вивчення освітнього компоненту студенти отримають знання та навички картографування суспільних процесів та явищ; знання про історію становлення тематичної картографії в Україні; види, властивості, структуру, форми передачі та відображення картографічної інформації; об'єктноорієнтовані технології складання соціально-економічних карт; функціональні функціонування принципи основних типів соціальноможливості та економічних карт. Вміння збирати та опрацьовувати матеріали для складання соціально-економічних карт; обирати способи і методи складання різних типів соціально-економічних карт; складати та оформляти різні типи соціальноекономічних карт; використовувати інформаційні можливості тематичної карти.

Предметом вивчення освітнього компоненту є теоретичні та практичні аспекти картографування суспільних процесів та явищ; суспільно-географічна карта, як просторова образно-знакова модель розміщення, властивостей, взаємозв'язків, динаміки населення, господарства, соціальної сфери.

*Метою* викладання освітнього компоненту «Суспільно-географічна картографія» є формування у студентів-географів теоретичних знань та практичних навичок для складання та використання суспільно-географічних (соціально-економічних) карт.

Основними завданнями ОК «Суспільно-географічна картографія» є:

– ознайомити студентів з картознавством і загальною теорією тематичної картографії, методикою картографічного моделювання;

– навчити студентів розуміти географічні карти і користуватися ними у наукових дослідженнях, практичній та навчальній діяльності;

– показати значення соціально-економічної картографії у сучасному житті;

– розвинути у студентів уміння складати і використовувати соціальноекономічні карти різного тематичного змісту, масштабу і призначення.

– розкрити сучасні підходи до розробки і використання соціальноекономічних карт.

## ПРАКТИЧНІ РОБОТИ

## Практична робота № 1

### Тема: Основи картографічного креслення.

Мета: набуття навичок у викреслюванні олівцем прямих ліній під лінійку та від руки, кривих ліній від руки.

Обладнання: креслярський папір, правильно відточений олівець підвищеної твердості, металічна або невелика дерев'яна лінійка, трикутник, канцелярський ніж, гумка, дрібнозернистий наждачний папір для підточування олівця.

Завдання 1. Накресліть простим олівцем від руки та за допомогою лінійки прямі і криві ліній, геометричні фігури, різні типи штриховок.

#### Методичні вказівки

1. На аркуші А5 (половина стандартного аркуша А4) ватману, на однаковій відстані від країв (15 мм від верху та низу, ≈ 9 мм – від боків) побудуйте рамку (робоче поле креслення), розміром 180х130 мм. Звичайний ксероксний папір використовувати не рекомендується через недостатню щільність.

2. На робочому полі креслення (180х130 мм), у верхній його частині, на однаковій відстані (5 мм) від верхньої і бокових ліній рамки, побудуйте прямокутник розміром 70х120 мм. У цьому прямокутнику проведіть під лінійку горизонтальні лінії, відступаючи послідовно зверху донизу 5, 7, 10, 5, 10, 5, 7, 7, 7, 7 мм (див. додаток А).

3. У перших трьох рядах проведіть під лінійку вертикальні лінії на відстані 10 мм одна від одної. Проміжки між ними у шахматному порядку заповніть **від руки** вертикальними лініями, відстань між якими повинна бути у першому і другому рядах 1 мм, у третьому – 2 мм.

Спочатку викреслені лінії можуть бути нерівними, а проміжки між ними неоднаковими. Лише при уважному та ретельному виконанні вправи можна досягти добрих результатів (варто спершу спробувати малювати лінії на чорновику).

4. Середній ряд заповніть (також від руки) літерами «П» шириною 5 мм; відстань між буквами 5 мм. Наступні чотири ряди заповнюються від руки кривими лініями (півкола або напівеліпси).

5. У середній частині креслення за допомогою креслярських інструментів і олівця побудуйте два квадрати розміром 50х50 мм. Розташувати їх слід симетрично щодо бічних ліній рамки креслення і на відстані 90 мм від верхньої лінії рамки. У першому (лівому) квадраті побудуйте сітку квадратів із стороною 5 мм. Швидше це можна зробити за допомогою вимірювальної лінійки, поклавши її ребром уздовж кожної сторони квадрата, і вістрям олівця або наколюванням голки вимірника, відзначити крапки через кожні 5 мм. Протилежні точки відрізків сполучають та отримують сітку квадратів із стороною 5 мм. Точність побудови сітки перевіряють шляхом проведення діагоналей, які повинні пройти через відповідні вершини квадратів.

6. У другому (правому) квадраті побудуйте ще шість квадратів. Для їх побудови в квадраті проведіть діагоналі. Від точки перетину діагоналей (на усіх напівдіагоналях) відкладіть лінійкою рівні відрізки по 5 мм. Отримані точки сполучіть тонкими лініями. Лінії повинні точно починатися і закінчуватися в намічених точках.

7. У нижній частині робочого поля креслення накресліть прямокутник розміром 120х20 мм і розділіть його на 6 квадратів розміром 20х20 мм. У кожному квадраті виконайте певний вид штриховки (горизонтальний, похилий (під кутом 45°), вертикальний, (див. рис. 1.1). У першому, другому, п'ятому – через 2 мм, у третьому – почергово через 2 і 1 мм, в решті – через 1 мм.

При виконанні даного завдання дуже важливо правильно тримати олівець (злегка нахиленим у бік руху в площині, перпендикулярній до площини креслярського паперу; вістря олівця при цьому повинне знаходитися на одній відстані від ребра лінійки). Нахил олівця від себе або на себе не дозволить провести паралельні лінії з однаковим заданим інтервалом.

8. Після виконання завдання над північною рамкою стандартним шрифтом прописними (усі літери великі) літерами заввишки 4 мм напишіть заголовок "КРЕСЛЕННЯ ОЛІВЦЕМ". Решту підписів виконайте звичайними літерами заввишки 2 мм з виділенням великих (4 мм) літер.

9. Вимоги до виконання роботи:

– лінії, проведені як під лінійку, так і від руки, повинні бути тонкими, чіткими та однаковими по товщині (0,1-0,15 мм);

– вказані інтервали між лініями повинні бути однаковими; усі викреслені прямі та криві лінії повинні знаходитися точно в заданих межах.

### Практична робота № 2

#### Тема: Способи картографування.

Мета: навчитися визначати способи картографування на соціально-економічних та інших тематичних картах.

Обладнання: Атлас Волинської області; Комплексний атлас України.

**Завдання 1**. Законспектуйте у зошит та вивчіть 11 способів картографування. Схематично зобразіть кожен з них.

**Завдання** 2. Згідно варіанту (табл. 2.1) проаналізуйте способи картографування, які були використані при складанні тематичної карти атласу. Результати представте у вигляді таблиці (табл. 2.2).

#### Методичні вказівки

При виконанні завдання 2 необхідно не лише правильно вказати усі способи картографування, але й перерахувати усі явища та процеси, що зображені відповідним способом. Варто пам'ятати, що 2 способи картографування присутні на будь-якій тематичні карті.



Рис. 1.1. Зразок оформлення Практичної роботи № 1

## Вихідні дані:

## Таблиця 2.1

Howen	порядковим помером студента у спискуј	Номери
варіанту	Назва карти	сторінок
Dupluitty	Комплексний атлас України, К., 2005, 96 с.	Cropmon
1.	Економічні зіставлення	9
2.	Мінерально-сировинні ресурси	21
3.	Раліаційна забрудненість	47
4.	Природоохоронна діяльність	50
5.	Розміщення та густота населення	52-53
6.	Національний склад населення	54-55
7.	Релігія	56
8.	Статево-віковий склад населення	56
9.	Міждержавна міграція	57
10.	Безробіття	58
11.	Попит та пропозиція робочої сили	58
12.	Основні засоби	60
13.	Територіально-галузева структура промисловості	62-63
14.	Електроенергетика	64
15.	Паливна промисловість	65
16.	Чорна та кольорова промисловість	66
17.	Хімічна промисловість	67
18.	Машинобудування та металообробка	68
19.	Легка промисловість	72
20.	Сільськогосподарські угіддя	73
21.	Спеціалізація сільського господарства	75
22.	Картопля	76
23.	Велика рогата худоба	77
24.	Лісове господарство	79
25.	Центри будівельної індустрії	83
26.	Транспортна система	84-85
27.	Комерційні банки	88
28.	Бібліотеки	91
29.	Туризм	92
30.	Зовнішньоекономічна діяльність України	94-95
	Атлас Волинської області. М., 1991. 42 с.	
1.	Адміністративна карта	2
2.	Фізична карта	3
3.	Оцінка рівня ефективності родючості ґрунтів	16
4.	Використання земель, на яких проведена меліорація	17
5.	Ягідники	20
6.	Охорона природи	23
7.	Карта густоти населення	24
8.	Економічна карта	25
9.	Промисловість будівельних матеріалів	26
10.	Деревообробна промисловість	26
11.	Харчова промисловість	26
12.	Рибне господарство	27

# Варіанти для виконання завдання № 2 (номер варіанту співпадає з порядковим номером студента у списку)

13.	Відділення зв'язку. Радіофікація	28	
14.	Житлове і комунальне господарство		
15.	Торгівля	28	
16.	Спеціалізація сільського господарства	29	
17.	Структура сільськогосподарських угідь	29	
18.	Зернові культури	30	
19.	М'ясо і молоко	30	
20.	Транспортна мережа	31	
21.	Економічні зв'язки області	32	
22.	Охорона здоров'я	33	
23.	Освіта	33	
24.	Бібліотеки і музеї	33	
25.	Театри, кінотеатри, будинки культури і клуби	33	
26.	Туристська карта	34	
27.	Археологічна карта	36	
28.	Громадянська війна і іноземна воєнна на Волині у 1918-1920 рр.	39	
29.	Партизанський рух на Волині	41	
30.	Звільнення Волинської області від німецьких загарбників	41	
	Атлас. Економічна і соціальна географія України. 9 клас. Київ :		
	ДНВП «Картографія», 2006. 34 с.		
1.	Розселення населення	10-11	
2.	Загальна густота населення	10	
3.	Етнічний склад населення	12-13	
4.	Зайнятість населення	13	
5.	Безробіття	13	
6.	Українці у світі	14-15	
7.	Господарство	16-17	
8.	Економічне районування	17	
9.	Електроенергетика	18	
10.	Паливна промисловість	18	
11.	Чорна та кольорова металургія	19	
12.	Машинобудування	20	
13.	Хімічна, нафтохімічна та хіміко-фармацевтична промисловість	21	
14.	Лісова та деревообробна промисловість	22	
15.	Промисловість будівельних матеріалів, скляні та	23	
16.	Легка промисловість	24	
17.	Харчова та борошномельно-круп'яна промисловість	25	
18.	Агропромисловий комплекс	27	
19.	Зернові культури	28	
20.	Цукрові буряки	28	
21.	Соняшник	28	
22.	Картопля	28	
23.	Виробництво м'яса	28	
24.	Вирооництво молока	28	
25.	I ранспортна система	29	
26.	Заклади освіти	30	
27.	Геатри	30	
28.	Санітарно-курортне лікування	31	
29.	Туризм	31	
30.	Зовншня торгівля України	32-33	

#### Таблиця 2.2

# Способи картографування, які були використані при складанні тематичної карти (Варіант )

	Назва атласу				
	Назва карти (с	торінки)			
N⁰	Cracif kontotnoturo	Об'єкти та явища, відображені			
з/п	Спосто картографування	способом картографування			
1.		1.			
		2.			
2.		1.			

### Практична робота № 3

## Тема: Складання карти способом картограми.

- Мета: оволодіти методикою складання соціально-економічних карт способом картограми.
- Обладнання: креслярський папір, олівець, лінійка, трикутник, канцелярський ніж, гумка, дрібнозернистий наждачний папір.

Завдання 1. Побудуйте карту густоти сільського населення по адміністративно-територіальних одиницях України способом картограми.

### Методичні вказівки

Спосіб картограми застосовується для відображення середньої територіальних переважно інтенсивності явища межах одиниць, в адміністративних. Ступінь інтенсивності картографованого явища передається яскравістю забарвлення (кольоровою насиченістю) або штриховкою різної густоти. Картограмою зображуються лише відносні показники: густота населення, частка міського населення, частка посівів певної культури у посівній сільськогосподарських культур, продуктивність плоші, врожайність тваринництва тощо. Найвідповідальнішим моментом при складанні карти способом картограми є встановлення шкали ступенів, інтервалів або групувань ряду картографованого явища. Від вдалого вибору шкали ступенів залежить виразність картограми, правильність передачі ступеня інтенсивності. Ступені шкали встановлюються за принципом рівних чи кратних інтервалів, або за т. з. "природними розривами".

### Порядок виконання роботи

1. Згідно з наведеними статистичними даними (табл. 3.1) перетворіть абсолютні показники у відносні, тобто обчисліть густоту сільського населення (з точністю до десятих).

2. До робочої таблиці (табл. 3.2) запишіть області за значенням густоти сільського населення у спадаючому чи зростаючому порядку (від найбільшого значення густоти населення до найменшого або навпаки).

3. Розбийте статистичний ряд на 4–5 груп (ступенів) за принципом рівних інтервалів. До робочої таблиці запишіть номери груп шкали ступенів.

4. Підготуйте географічну основу карти, зобразивши олівцем державні кордони України, берегову лінію, межі адміністративно-територіальних одиниць.

5. На географічній основі легенько олівцем позначте, до якої групи за шкалою ступенів належить кожна з одиниць адміністративного поділу.

6. Підберіть шкалу штриховок для ступенів густоти населення. Інтенсивність (густота) штриховки повинна зростати від менших значень до більших. Слід пам'ятати, що білий колір на карті означає відсутність явища. Наприклад: відсутність сільського населення у м. Київ.

7. Складіть легенду карти. У легенді поясніть все, що зображено на карті.

8. Олівцем виконайте штриховку по областях і у легенді, застосовуючи навички з практичної роботи №1. Штриховка у легенді повинна бути такою ж, як на карті.

9. Оформіть олівцем роботу:

– наведіть рамку (потовщеною лінією);

– оформіть легенду (відділіть її прямими лініями від власне карти. У верхній частині напишіть "Умовні знаки:");

– напишіть назву карти (у верхній частині);

– вкажіть відомості про виконавця (як у практичній роботі № 1).

## Вихідні дані:

Таблиця 3.1

#### Площа та чисельність наявного населення адміністративнотериторіальних одиниць України на 1.01.2012 р.

№ 3/П	Територія	Площа, км <sup>2</sup>	Чисельність сільського населення, тис. осіб	Густота сільського населення, осіб/км <sup>2</sup>
1.	АР Крим	26 081	730,8	
2.	Вінницька	26 513	818,4	
3.	Волинська	20 144	499,5	
4.	Дніпропетровська	31 974	548,1	
5.	Донецька	26 517	415,8	
6.	Житомирська	29 832	532,8	
7.	Закарпатська	12 777	785,5	
8.	Запорізька	27 180	412,4	
9.	Івано-Франківська	13 928	782,4	
10.	Київська	28 131	660,4	
11.	Кіровоградська	24 588	379,5	
12.	Луганська	26 684	301,1	
13.	Львівська	21 833	996,1	
14.	Миколаївська	24 598	380,1	
15.	Одеська	33 310	793,3	
16.	Полтавська	28 748	572,3	
17.	Рівненська	20 047	602,0	
18.	Сумська	23 834	373,1	

r	1			
19.	Тернопільська	13 823	605,5	
20.	Харківська	31 415	544,9	
21.	Херсонська	28 461	420,9	
22.	Хмельницька	20 645	592,0	
23.	Черкаська	20 900	558,9	
24.	Чернівецька	8 097	522,2	
25.	Чернігівська	31 865	401,1	
26.	м. Київ	839	-	
27.	Севастополь (міськрада)	864	23,6	
28.	Україна	603 628	14 252,7	

Таблиця 3.2

# Робоча таблиця для складання карти густоти сільського населення способом картограми

№ з/п	Територія	Густота сільського населення, осіб/км <sup>2</sup>	Номер групи
1.	Луганська	11,3	1
2.	Чернігівська	12,6	1
•••			•••
26.	Чернівецька	64,5	

#### Практична робота № 4

## Тема: Складання карти способом картодіаграми.

- Мета: оволодіти методикою складання соціально-економічних карт способом картодіаграми.
- Обладнання: креслярський папір, олівець, лінійка, трикутник, канцелярський ніж, гумка, дрібнозернистий наждачний папір.

Завдання 1. Побудувати карту безробіття населення по адміністративнотериторіальних одиницях України способом картодіаграми.

#### Методичні вказівки

Спосіб картодіаграми застосовується переважно для відображення абсолютних показників у розрізі територіальних одиниць, переважно адміністративних. Картодіаграма – це карта з границями територіальних поділів і вписаними до них діаграмними фігурами. Цим способом показується кількісне значення потужності об'єктів чи явищ у межах одиниць поділу (країн, областей, районів, господарств), а також може передаватись динаміка явища, його структура.

Найкраще відображають картографоване явище лінійні фігури (стовпчики, графіки), але вони некомпактні і можуть виходити за межі територіальних одиниць. Для цього необхідно обирати таку масштабність фігур, щоб вони не дуже порушували межі територіальних поділів і, водночас, були виразними для читання. Цим вимогам відповідають компактні площинні фігури (квадрат, коло, трикутник).

#### Порядок виконання роботи

1. На підставі статистичних даних (табл. 4.1) встановіть форму і масштабність фігур.

Рекомендується зупинитися на стовпчикових діаграмах. Масштабність фігур (в 1 мм висоти стовпчика – х тис. осіб) слід обрати на підставі обчислення висоти фігур для найбільшого і найменшого значення та подивившись, як це буде відображатися на карті. Стовпчики не повинні бути занадто низькими (втрачається можливість їх порівняння між собою) та занадто високими (будуть виходити за межі області).

2. Підготуйте географічну основу карти, зобразивши олівцем державні кордони України, берегову лінію, межі адміністративно-територіальних одиниць.

3. Складіть легенду карти, у якій передбачте масштабність фігур (в 1 мм висоти стовпчика – х тис. осіб); виберіть типи штриховки (або кольоровий ряд) для відображення кількості безробітних по роках; однакову ширину основи стовпчиків (по 5 мм).

4. У робочій таблиці (табл. 4.2) запишіть по роках по кожній області висоту діаграмних фігур у міліметрах.

5. Користуючись даними табл. 4.2, в межах кожної області нанесіть по три картодіаграмних фігури, зафарбуйте їх на карті та у легенді відповідними штриховками (кольорами). Основи фігур розташовуйте в південній частині області. Допускається вихід верхньої частини окремих стовпчиків за межі регіону, проте основа обов'язково повинна знаходитися в межах області.

6. Оформіть роботу:

– наведіть рамку (потовщеною лінією);

– оформіть легенду (відділіть її прямими лініями від власне карти. У верхній частині напишіть "Умовні знаки:");

– напишіть назву карти (у верхній частині);

– вкажіть відомості про виконавця (як у практичній роботі № 1).

### Вихідні дані:

Таблиця 4.1

Безробіття населення адміністративно-територіальних одиниць України (за методологією МОП) у віці 15–70 років, тис. осіб

№ з/п	Територія	2000 p.	2005 p.	2011 p.
1.	АР Крим	79,9	52,6	58,9
2.	Вінницька	79,7	52,4	75,2
3.	Волинська	53,8	41,9	39,9
4.	Дніпропетровська	201,5	91,9	112,3
5.	Донецька	230,3	140,2	177,7
6.	Житомирська	76,8	61,9	61,4
	Закарпатська	66,3	41,3	55,2
7.	Запорізька	117,0	62,3	64,5
8.	Івано-Франківська	68,6	50,3	50,5
9.	Київська	108,2	55,9	54,1
10.	Кіровоградська	75,9	44,0	40,9

11.	Луганська	127,0	88,8	70,3
12.	Львівська	166,8	102,4	92,1
13.	Миколаївська	85,4	55,2	47,4
14.	Одеська	136,3	58,3	66,7
15.	Полтавська	75,9	54,2	66,0
16.	Рівненська	59,9	49,5	56,8
17.	Сумська	89,7	45,2	52,0
18.	Тернопільська	65,7	42,3	50,2
19.	Харківська	191,1	91,6	96,2
20.	Херсонська	77,1	49,0	47,8
21.	Хмельницька	89,8	55,9	55,4
22.	Черкаська	71,0	62,9	57,7
23.	Чернівецька	60,4	39,5	34,2
24.	Чернігівська	66,4	44,4	54,9
25.	м. Київ	115,0	60,6	82,5
26.	Севастополь (міськрада)	20,3	6,3	11,9
27.	Україна	2655,8	1600,8	1732,7

### Таблиця 4.2

#### **Робоча таблиця** для складання карти безробіття способом картодіаграми (висота стовпчиків у мм, при масштабності фігури 1 мм – х тис. осіб)

№ з/п	Територія	2000 p.	2005 p.	2011 p.
1.	АР Крим			
2.	Вінницька			
27.	Севастополь (міськрада)			

#### Практична робота № 5

#### Тема: Складання карти значковим способом.

- Мета: оволодіти методикою складання соціально-економічних карт значковим способом.
- Обладнання: креслярський папір, олівець, лінійка, трикутник, канцелярський ніж, гумка, дрібнозернистий наждачний папір.

Завдання 1. Побудуйте карту людності та адміністративного статусу найбільших міст України значковим способом.

#### Методичні вказівки

Значковий спосіб застосовується для картографування об'єктів, що мають локальний характер розташування в певних точках (населені пункти, промислові підприємства, об'єкти соціальної сфери тощо).

Розташування значка на карті відображає знаходження картографованого об'єкта на місцевості. Розміром значка передається потужність явища, а кольором – якісна характеристика (тип, галузь, призначення) або динаміка розвитку. Для відтворення внутрішньої будови об'єкта, його структури

застосовують т. з. структурні значки, тобто значки, що поділені на окремі частини, кожна з яких відповідає питомій вазі складових частин у загальній сумі показника його потужності.

#### Порядок виконання роботи

1. На основі табл. 5.1 ранжуйте міста за показниками спадання або зростання людності (кількість мешканців). Результати запишіть у робочу табл. 5.2.

2. Підготуйте географічну основу карти (роботу можна виконувати на аркуші формату АЗ), зобразивши олівцем державні кордони України, берегову лінію, межі адміністративно-територіальних одиниць, міста людністю понад 100 тис. осіб. Міста наносяться легенько точкою, що пізніше буде центром радіуса фігури.

3. Встановіть шкалу масштабності значків (абсолютна неперервна шкала) з урахуванням виразності її читання.

Розміри значків *d* (у нашому випадку діаметри) обчислюються за формулою:

$$d=\sqrt{\frac{L}{m}}\,,$$

де d – шуканий діаметр кола значка, мм; L – людність міста, тис. осіб; m – основа масштабності (тобто, приблизно дорівнює в 1мм<sup>2</sup> – х тис осіб).

Основу масштабності *m* слід визначити шляхом обчислення розмірів фігур для найбільшого і найменшого значення та подивившись, як це буде відображатися на карті.

4. Обчисліть лінійні розміри колових значків (діаметри та радіуси) при заданій основі масштабності та запишіть їх до робочої таблиці (табл. 5.2).

5. Нанесіть на географічну основу встановленими радіусами колові значки людності міст. У місцях великої концентрації значків (Донбас, Придніпров'я) окремі значки можуть повністю або частково перекриватися. У такому випадку дрібніші з них викреслюються на фоні більших, обідок яких може бути розірваним.

6. Складіть легенду карти. Масштабність значків у легенді показується за допомогою найбільшого значка, вписаного у нього найменшого та кількох (1–2) проміжних значень. Підберіть колір (штриховку) для відображення адміністративного статусу міст.

7. Замалюйте (заштрихуйте) поле значків згідно прийнятих у легенді умовних позначень адміністративного статусу міста.

8. Нанесіть на карту назви міст (по можливості знизу під значком). У місцях великої концентрації значків не вдасться підписати назви усіх міст. Рекомендується пронумерувати значки цифрами і у легенді дати додаткову таблицю "Цифрами позначено:". Малюнком, розміром шрифтів, підкресленням зазначте столицю України, столицю АР Крим, обласні центри, інші міста.

9. Оформіть роботу:

– наведіть рамку (потовщеною лінією);

– оформіть легенду (відділіть її прямими лініями від власне карти. У верхній частині напишіть "Умовні знаки:");

– напишіть назву карти (у верхній частині);

– вкажіть відомості про виконавця (як у практичній роботі № 1).

## Вихідні дані:

Таблиця 5.1

	миста экраїни, людніств	о понад тоо тис. осто, стан	том на 1.01.2012 р.
N⁰	Міста	Чисельність мешканців,	Адміністративне
3/П		тис. осіб	значення*
1.	Алчевськ	112	
2.	Бердянськ	117	
3.	Біла Церква	211	ЦО
4.	Вінниця	371	
5.	Горлівка	259	
6.	Кам'янське	243	
7.	Дніпро	1 000	ЦО
8.	Донецьк	955	ЦО
9.	Євпаторія	107	
10.	Житомир	272	ЦО
11.	Запоріжжя	773	ЦО
12.	Івано-Франківськ	225	ЦО
13.	Кам'янець-Подільський	103	
14.	Керч	146	
15.	Київ	2 814	СТ
16.	Кропивницький	235	ЦО
17.	Краматорськ	165	
18.	Кременчук	226	
19.	Кривий Ріг	660	
20.	Лисичанськ	105	
21.	Луганськ	427	ЦО
22.	Луцьк	213	ЦО
23.	Львів	730	ЦО
24.	Макіївка	356	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
25.	Маріуполь	464	
26.	Мелітополь	157	
27.	Миколаїв	497	
28.	Нікополь	120	ЦО
29.	Одеса	1 008	ЦО
30.	Павлоград	110	
31.	Полтава	298	ЦО
32.	Рівне	250	ЦО
33.	Севастополь	341	
34.	Сєвєродонецьк	110	
35.	Сімферополь	336	ЦА
36.	Слов'янськ	118	1
37.	Суми	270	ЦО
38.	Тернопіль	217	ЦО
39.	Ужгород	117	ЦО

Міста України, людністю понад 100 тис. осіб, станом на 1.01.2012 р.

40.	Харків	1 441	ЦО
41.	Херсон	301	ЦО
42.	Хмельницький	264	ЦО
43.	Черкаси	286	ЦО
44.	Чернівці	256	ЦО
45.	Чернігів	297	ЦО

\* СТ – столиця, ЦА – центр АР Крим, ЦО – обласний центр

Таблиця 5.2

# Робоча таблиця для складання карти людності та адміністративного статусу найбільших міст України значковим способом

№ 3/П	Міста	Чисельність мешканців, тис.	Розмір при основі м m – х т	Адміністра- тивне	
		0010	<i>d</i> (мм)	<i>r</i> (мм)	значення
1.	Київ				CT
2.	Харків				ЦО
45.	Кам'янець-				
	Подільський				

#### Практична робота № 6

# Тема: Основні прийоми роботи з географічними інформаційними системами (на прикладі QGIS).

Мета: Знайомство з інтерфейсом програми QGIS, її можливостями для створення тематичних карт.

Обладнання: комп'ютер або ноутбук із встановленою програмою QGIS 3.16.16.

#### Методичні вказівки

Геоінформаційна система QGIS є однією з найбільш поширених і зручних настільних ГІС, що динамічно розвиваються. QGIS призначена для: створення та редагування карт, візуалізації і дизайну карт, створення тематичних карт, просторового і статистичного аналізу інформації, геокодування, роботи з базами даних, виведення карт і звітів на принтер або у графічний файл.

На відміну від відомих Вам програм (MS Word, MS Excel та ін.) у ГІС карта складається не з одного, а кількох файлів. Тому, усі необхідні для створення карти файли слід розміщувати **в одній папці**, щоб потім не було проблем із відкриттям карти. Наприклад: усі необхідні для практичної роботи № 6 файли розміщуємо у папці «Практична робота 6».

Завдання 1. Підготуйте робоче місце. У папці «Мої документи» створіть папку із власним прізвищем. У ній створіть папку «Практична робота 6». Скопіюйте папку «Data\_» у власну папку.

Завдання 2. Відкрийте карту територіального поділу Волинської області у середовищі QGIS. Ознайомтеся із інтерфейсом програми.

Порядок виконання роботи

1. Запустіть програму QGIS.

2. Відрийте карту адміністративно-територіального поділу Волинської області (Data\_\Volynska\_200\L9\_districts.shp). Щоб відкрити карту, треба запустити файл із розширенням \*.shp.

3. Ознайомтеся із інтерфейсом програми.

При виділенні об'єкти змінюють свій колір на жовтий.

Завдання 3. Попрацюйте з панелями інструментів та вікнами QGIS.

4. Відкрийте усі шари карти Волинської області (Data\_\Volynska\_200).

5. Змініть колір відображення шару. Наприклад: шар річок слід зробити блакитним, лісів – зеленим.

6. Запишіть у зошит назву кожного з шарів та які об'єкти на ньому відображені.

7. Подивіться як шари розміщені один відносно одного. Спробуйте попрацювати із шарами карти: переміщення вверх-вниз, додавання та вилучення шарів.

8. Поекспериментуйте із масштабом карти, інструментом

9. Спробуйте змінювати розміри вікна карти. Пересуньте край вікна до потрібного Вам розміру.

Завдання 4. Згідно варіанту (табл. 6.1; номер варіанту співпадає з порядковим номером студента у списку) згенеруйте (побудуйте) карту адміністративного району Волинської області. На ній відобразіть: а) річки, б) населені пункти, в) шляхи сполучення, г) ліси, д) межі адміністративних районів.

10. Відкрийте необхідні шари карти (Data\_\Volynska\_200\). Змініть колір відображення шарів.

11. Розмістіть шари у потрібному порядку. Площинні об'єкти (наприклад ліси) розміщуються, як правило, знизу. Лінійні об'єкти – поверх площинних, точкові – зверху. Проте загальноприйнятого порядку розміщення шарів – немає. Це Ви повинні визначити самостійно для кожної окремої карти.

12. За допомогою інструментів масштабування, «Здвиг» , та змінюючи розміри вікна, надайте карті необхідний вигляд.

13. Створіть макет друку (тобто підготуємо карту до друку). Дайте йому назву.

14. У макеті відобразіть карту. Змінюючи розміри вікна, надайте карті необхідний вигляд. Вікно карти має максимально «описувати» Ваш район. Територія поза межами району повинна бути мінімальною.

15. Зробіть підписи до карти за допомогою кнопки. Назва карти: шрифт – Arial CYR, жирний, розмір – 16; відомості про виконавця: шрифт – Arial CYR, розмір – 12 (див рис. 6.1).

## Локачинський район



Оцінка:Виконав: Веремчук Б. В.Перевірив:43 гр., 2017 р.

Рис. 6.1. Фрагмент карти Локачинського району

16. Зберігаємо у папку «Практична робота 6» те, що Ви створили.

17. Закрийте програму.

18. Зайдіть у свою папку (Практична робота 6) та відкрийте щойно збережений Проект.

19. Зробіть експорт карти із QGIS у рисунок (графічний файл). Місце збереження – Практична робота 6, якість 300 dpi.

20. Покажіть роботу викладачеві.

21. Закрийте програму QGIS та усі відкриті вікна на комп'ютері.

## Вихідні дані:

Таблиця 6.1

No	Територія	N₀	Територія
1	Володимир-Волинський район	16	Шацький район
2	Горохівський район	17	Володимир-Волинський + Іваничівський
3	Іваничівський район	18	Горохівський + Локачинський район
4	Камінь-Каширський район	19	Луцький + Ківерцівський район
5	Ківерцівський район	20	Камінь-Каширський + Любешівський
6	Ковельський район	21	Любомльський + Шацький район
7	Локачинський район	22	Рожищенський + Ківерцівський район
8	Луцький район	23	Ковельський + Турійський район
9	Любешівський район	24	Ратнівський + Старовижівський район
10	Любомльський район	25	Ковельський + Рожищенський район
11	Маневицький район	26	Ковельський + Маневицький район
12	Ратнівський район	27	Старовижівський + Камінь-Каширський
13	Рожищенський район	28	Ратнівський + Любешівський район
14	Старовижівський район	29	Ковельський + Камінь-Каширський
15	Турійський район	30	Локачинський + Луцький район

#### Варіанти для виконання завдання № 4

## Практична робота № 7

Тема: Складання карти способом картограми за допомогою програми за QGIS.

Мета: оволодіти методикою складання тематичних карт способом картограм у програмному середовищі QGIS.

Обладнання: комп'ютер або ноутбук із встановленою програмою QGIS 3.16.16.

#### Методичні вказівки

Спосіб картограм відображення застосовується середньої ДЛЯ інтенсивності явиша територіальних переважно межах одиниць, В адміністративних. Ступінь інтенсивності картографованого явища передається яскравістю забарвлення або штриховкою різної густоти. Картограмою зображуються лише відносні показники: густота населення, частка міського врожайність тощо. Відповідальним населення, культур моментом € встановлення інтервалів картографованого явища. Від вдалого вибору шкали ступенів залежить виразність карти, правильність передачі явища.

Завдання 1. Побудуйте карту щільності сільського населення по адміністративно-територіальних одиницях України способом картограм за допомогою програми QGIS.

Порядок виконання роботи

1. Створіть папку «Практична робота 7».

2. Скопіюйте папку «Ukraine\_oblasts» із папки «Data\_» у «Практична робота 7».

3. Запустіть програму QGIS.

4. Відкрийте файл Ukraine\_region.shp із папки «Практична робота 7\ Ukraine\_oblasts».

5. Змініть форму вікна карти так, щоб воно максимально "описувало" територію України.

6. Відкриваємо таблицю атрибутів.

Робимо таблицю редагованою.

В колонку «Field02» вводимо значення густоти населення (табл. 7.1).

Збережемо внесені дані у таблицю.

Закриємо вікно таблиці атрибутів (хрестик у правому верхньому куті)..

7. Створюємо тематичну карту. Шар Ukraine\_region – Властивості – Символіка – Градуйований знак.

Значення – Field02

Класифікувати

8. Розіб'ємо на інтервали значення густоти сільського населення. Використаємо принцип рівних інтервалів

(10,0-20,0; 20,1-30,0; 30,1-40,0; 40,1-50,0; 50,1-64,5).

Пам'ятайте, що нижнє значення діапазону «>» – більше, а верхнє «<=» – менше-рівне певного числа.

У колонці «легенда» записуємо (виправляємо на)

(10,0-20,0; 20,1-30,0; 30,1-40,0; 40,1-50,0; понад 50,0 осіб/км<sup>2</sup>).

9. Колір першого інтервалу змінимо. Щоб він не був білим. (білий колір на тематичній карт означає відсутність явища).

10. Зробіть спадаючий порядок класів. Від найбільшого до найменшого, як прийнято у нашій картографічній практиці.

11. Виведемо підписи областей на карту.

Шар Ukraine\_region – Властивості – Підписи – Single Labels – NAME.

12. Створіть макет друку (тобто підготуємо карту до друку). Дайте йому назву.

13. У макеті відобразіть карту. Змінюючи розміри вікна та масштаб, надайте карті необхідний вигляд. Вікно карти має максимально «описувати» Ваш район. Територія поза межами України повинна бути мінімальною.

Зробіть рамку карти

14. Виведіть легенду до карти.

15. Зробіть підписи до карти. Назва карти: шрифт – Arial CYR, жирний, розмір – 16; відомості про виконавця: шрифт – Arial CYR, розмір – 12 (див рис. 6.1).

16. Зберігаємо у папку «Практична робота 7» створений проект.

17. Зробіть експорт карти із QGIS у рисунок (графічний файл). Місце збереження – Практична робота 7, якість 300 dpi.

Завдання 2. Побудуйте карту густоти сільського населення України способом картограм за допомогою програми QGIS, але використовуючи іншу кольорову гаму та інші межі (задані вручну) діапазонів.

18. Покажіть обидві карти викладачеві.

19. Закрийте програму QGIS та усі відкриті вікна на комп'ютері.

### Вихідні дані:

Таблиця 7.1

Густота сільського населення адміністративно-територіальних одиниць України (станом на 1.01.2012 р.)

	·								
Nº ⊳∕म	Територія	$\Gamma$ устота,	N <u>∘</u>	Територія	Густота, $c_{2}^{2}$				
3/11		OCIO/KM	3/11		OCIO/KM				
1	АР Крим	28,0	15	Одеська	23,8				
2	Вінницька	30,9	16	Полтавська	19,9				
3	Волинська	24,8	17	Рівненська	30,0				
4	Дніпропетровська	17,1	18	Сумська	15,7				
5	Донецька	15,7	19	Тернопільська	43,8				
6	Житомирська	17,9	20	Харківська	17,3				
7	Закарпатська	61,5	21	Херсонська	14,8				
8	Запорізька	15,2	22	Хмельницька	28,7				
9	Івано-Франківська	56,2	23	Черкаська	26,7				
10	Київська	23,5	24	Чернівецька	64,5				
11	Кіровоградська	15,4	25	Чернігівська	12,6				
12	Луганська	11,3	26	м. Київ	0,0				
13	Львівська	45,6	27	Севастополь (міськрада)	27,3				
14	Миколаївська	15,5	28	Україна	23,6				

## Практична робота № 8

Тема: Складання карти способом картодіаграми за допомогою програми QGIS.

Мета: оволодіти методикою складання тематичних карт способом картодіаграм у програмному середовищі QGIS.

Обладнання: комп'ютер або ноутбук із встановленою програмою QGIS 3.16.16.

#### Методичні вказівки

Спосіб картодіаграм застосовується переважно для відображення абсолютних показників у розрізі територіальних одиниць, переважно адміністративних. Картодіаграма – це карта з границями територіальних поділів і вписаними до них діаграмними фігурами. Цим способом показується сумарне значення потужності об'єктів чи явищ у межах одиниць поділу (країн, областей, районів), а також може передаватись динаміка явища, його структура.

Завдання 1. Побудуйте карту безробіття населення по адміністративнотериторіальних одиницях України способом картодіаграм за допомогою програми QGIS.

Порядок виконання роботи

1. Створіть папку «Практична робота 8».

2. Скопіюйте папку «Ukraine\_oblasts» із папки «Data\_» у «Практична робота 8».

3. Запустіть програму QGIS.

4. Відкрийте файл Ukraine\_region.shp із папки «Практична робота 8\ Ukraine\_oblasts».

5. Змініть форму вікна та масштаб карти, щоб воно потім було придатне для виведення на друк.

6. Відкриваємо таблицю атрибутів.

Робимо таблицю редагованою.

В колонки «FIELD02», «FIELD03», «FIELD04» вводимо значення чисельності безробітних по роках (табл. 4.1).

Збережемо внесені дані у таблицю.

Закриємо вікно таблиці атрибутів (хрестик у правому верхньому куті).

7. Змінимо колір України (на світло зелений, світло-жовтий тощо).

Ukraine\_region – ПКМ – Стилі (див Практичну роботу №6).

8. Спочатку виведемо підписи областей на карту.

Шар Ukraine\_region – Властивості – Підписи – Single Labels – NAME. Виберіть розмір тексту (зменште той що є).

Розміщення – Режим: Offset from Centroid. Квадрант нижній середній. Зміщення по Х, Ү: 0,0000; 2,0000.

Візуалізація – Показати всі мітки для цього шару (включаючи, що накладаються).

9. Створюємо діаграмні фігури. Шар Ukraine\_region – Властивості – Діаграми – Гістограма.

Атрибути: «FIELD02», «FIELD03», «FIELD04»... Візуалізація: Ширина лінійки – (5 або підібрати); Bar spacing – 0. Розмір: підбираємо масштабність висоти стовпчика Розміщення: Над центроїдом

•••

10. Поправляємо розміщення діаграмних фігур та підписів.

11. Створіть макет друку. Дайте йому назву.

12. У макеті відобразіть карту. Змінюючи розміри вікна та масштаб, надайте карті необхідний вигляд. Вікно карти має максимально «описувати» Ваш район. Територія поза межами України повинна бути мінімальною.

Зробіть рамку карти.

Передивіться карту. Як на ній розміщуються підписи. За необхідності поверніться до вікна карти. Що потрібно поправте. Та оновіть макет друку.

13. Виведіть легенду до карти. Домалюйте прямокутник.

14. Зробіть підписи до карти. Назва карти: шрифт – Arial CYR, жирний, розмір – 16; відомості про виконавця: шрифт – Arial CYR, розмір – 12 (див рис. 6.1).

15. Зберігаємо у папку «Практична робота 8» створений проєкт.

16. Зробіть експорт карти із QGIS у рисунок (графічний файл). Місце збереження – Практична робота 8, якість 300 dpi.

17. Покажіть карту викладачеві.

18. Закрийте програму QGIS та усі відкриті вікна на комп'ютері.

### Практична робота № 9

### Тема: Поєднання способів картографування у програмі QGIS.

Мета: оволодіти методикою складання тематичних карт шляхом поєднання способів картографування картограм та картодіаграм у програмному середовищі QGIS.

Обладнання: комп'ютер або ноутбук із встановленою програмою QGIS 3.16.16.

Завдання 1. Побудуйте карту вікової структури населення Волинської області за допомогою програми QGIS. На ній способом картодіаграм покажіть чисельність та вікову структуру населення Волинської області у розрізі адміністративних районів та міст обласного підпорядкування

Порядок виконання роботи

1. У папці «Просторовий аналіз» створіть папку «Практична робота 9».

2. Скопіюйте папку «Volyn\_raions» із папки «Data\_» у «Практична робота 9».

3. Запустіть програму QGIS.

4. Відкрийте файл Volynska\_district.shp із папки «Практична робота 9».

5. Змініть форму вікна та масштаб карти, щоб воно потім було придатне для виведення на друк.

6. Відкриваємо таблицю атрибутів.

Робимо таблицю редагованою.

В колонки «Field02», «Field03», «Field04» відповідно вводимо значення чисельності населення по вікових групах «0–14», «15–64», «65 і старші» (табл. 9.1).

Збережемо внесені дані у таблицю.

Закриємо вікно таблиці атрибутів (хрестик у правому верхньому куті).

7. Створюємо діаграмні фігури. Шар Volynska\_district – Властивості – Діаграми – Pie Chart.

Атрибути: «Field02», «Field03», «Field04». Змінюємо колір. Робимо підписи легенди.

Візуалізація: лишаємо як є.

Розмір: підбираємо масштабність діаграмної фігури.

Розміщення: Над центроїдом

Параметри: лишаємо як є.

Легенда: створюємо легенду.

8. Виведемо підписи областей на карту.

Шар Volynska\_district – Властивості – Підписи – Single Labels – name.

Текст: Виберіть розмір тексту.

Розміщення – Режим: Offset from Centroid.

Візуалізація – Показати всі мітки для цього шару (включаючи, що накладаються).

9. Поправляємо розміщення діаграмних фігур та підписів.

10. Збережіть проєкт до своєї папки.

Завдання 2. На побудованій у завданні 1 карті способом картограм відобразіть частку працездатного населення по районах та містах обласного підпорядкування.

11. За даними табл. 9.1 обчисліть частку працездатного населення територіальних одиниць Волинської області (з точністю до десятих).

Обчислення виконуються за формулою: Частка працездатного населення = чисельність населення у віці 15–64 р. / загальна чисельність населення \* 100 %.

12. Введіть обчислені дані у «Field05» таблиці «Volynska\_district» та збережіть зміни.

13. Розбийте на групи (інтервали) статистичний ряд. У зошит запишіть інтервали груп. Використаємо принцип рівних інтервалів (64,0–66,0; 66,1–68,0; 68,1–70,0; 70,1–72,0; 72,1–74,0).

14. Використовуючи навички з Практичної роботи № 9 побудуйте карту (тематичний шар) частки працездатного населення.

Шар Volynska\_district – Властивості – Символіка – Градуйований знак.

Значення – Field05

Градієнт – Вибираючи шкалу кольорів для картограми пам'ятайте, що вона, не повинна «зливатися» з кольорами, використаними при побудові картодіаграми (завдання 1).

Класифікувати

Пам'ятайте, що нижнє значення діапазону «>» – більше, а верхнє «<=» – менше-рівне певного числа.

У колонці «легенда» записуємо (виправляємо на): 64,0–66,0; 66,1–68,0; 68,1–70,0; 70,1–72,0; 72,1–74,0.

Колір першого інтервалу змінимо. Щоб він не був білим. (білий колір на тематичній карт означає відсутність явища).

Зробіть спадаючий порядок класів. Від найбільшого до найменшого, як прийнято у нашій картографічній практиці.

Завдання 3. Оформіть карту та підготуйте її до виведення на друк (експорт у графічний файл).

15. Створіть макет друку. Дайте йому назву.

16. Змініть орієнтацію сторінки з альбомної на портрет.

17. У макеті відобразіть карту. Змінюючи розміри вікна та масштаб, надайте карті необхідний вигляд. Вікно карти має максимально «описувати» Ваш район. Територія поза межами Волинської області повинна бути мінімальною.

Передивіться карту. Як на ній розміщуються підписи. За необхідності поверніться до вікна карти. Що потрібно поправте. Та оновіть макет друку.

18. Виведіть легенду до карти (2 рази).

19. Намалюйте рамку.

20. Зробіть підписи до карти. Назва карти: шрифт – Arial CYR, жирний, розмір – 16; відомості про виконавця: шрифт – Arial CYR, розмір – 12 (див рис. 6.1).

15. Зберігаємо у папку «Практична робота 9» створений проєкт.

16. Зробіть експорт карти із QGIS у рисунок (графічний файл). Місце збереження – Практична робота 9, якість 300 dpi.

17. Покажіть карту викладачеві.

18. Закрийте програму QGIS та усі відкриті вікна на комп'ютері.

#### Вихідні дані:

## Таблиця 9.1

	Болинської області 1.01.2015 р., осю						
		20001110	У том	Частка			
N⁰	Tonuronia					праце-	
3/П	п	населення	0–14	15–64	65 і старші	здатного	
						населення	
1.	м. Луцьк	211 644	34 428	155 936	21 280		
2.	м. Володимир-	38 626	6 169	27 838	4 619		
	Волинський						
3.	м. Ковель	68 339	13 214	49 189	5 936		
4.	м. Нововолинськ	57 851	8 732	40 961	8 158		
5.	Володимир-	25 841	4 820	16 938	4 083		
	Волинський					L	
6.	Горохівський	52 870	9 195	34 506	9 169		
7.	Іваничівський	32 542	5 428	21 973	5 141		
8.	Камінь-Каширський	63 390	15 305	40 678	7 407		
9.	Ківерцівський	63 444	13 248	41 667	8 529		
10.	Ковельський	40 852	8 014	26 688	6 150		
11.	Локачинський	22 805	4 021	15 135	3 649		
12.	Луцький	61 729	12 901	41 655	7 173		
13.	Любешівський	36 319	8 405	23 461	4 453		
14.	Любомльський	39 714	7 912	25 935	5 867		
15.	Маневицький	55 190	12 081	35 806	7 303		
16.	Ратнівський	51 891	11 507	33 856	6 528		
17.	Рожищенський	40 062	7 543	26 702	5 817		
18.	Старовижівський	30 771	5 838	20 409	4 524		
19.	Турійський	26 313	5 059	16 940	4 3 1 4		
20.	Шацький	17 037	3 251	11 202	2 584		

#### Розподіл населення за окремими віковими групами у містах і районах Волинської області 1.01.2013 р., осіб

#### Практична робота № 10

## Тема: Складання карти способом значків за допомогою програми QGIS.

Мета: оволодіти методикою складання та аналізу тематичних карт способом значків у програмному середовищі QGIS.

Обладнання: комп'ютер або ноутбук із встановленою програмою QGIS 3.16.16.

#### Методичні вказівки

Значковий спосіб застосовується для картографування об'єктів, що мають локальний характер розташування в певних точках (населені пункти, промислові підприємства, об'єкти соціальної сфери тощо). Розташування значка на карті відображає знаходження картографованого об'єкта на місцевості. Розміром значка передається потужність явища, а кольором — якісна характеристика (тип, галузь, призначення) або динаміка розвитку.

Завдання 1. Побудуйте карту людності найбільших міст України значковим способом за допомогою програми QGIS.

Порядок виконання роботи

1. У папці «Просторовий аналіз» створіть папку «Практична робота10».

2. Скопіюйте папку «Ukraine\_oblasts» із папки «Data\_» у «Практична робота 10».

3. Запустіть програму QGIS.

4. Відкрийте файл Ukraine\_region.shp із папки «Практична робота 10\ Ukraine\_oblasts».

5. Змініть форму вікна та масштаб карти, щоб воно потім було придатне для виведення на друк.

## Створення нового шару

6. Створимо новий шар, на якому точками будуть позначені міста України, людністю понад 100 тис. осіб.

Назва файлу: City100, вказати папку «Практична робота 10».

Кодування файлу: windows-1251.

Проекція: EPSG:3857 – WGS 84/ Pseudo-Mercator.

Тип геометрії: Point.

Задаємо поля (колонки) майбутньої таблиці.

### Список полів

Ім'я	Тип	Довжина	Точність
Name	String	30	
Field02	Real	10	3
Field03	Real	10	3
Field04	Real	10	3
Field05	Real	10	3
Field06	Real	10	3
Field07	Real	10	3
Field08	Real	10	3
Field09	Real	10	3
Field10	Real	10	3

Зверніть увагу: довжина поля – 10, точність – 3.

У папці «Практична робота 10» утворилося 5 файлів City100 із різними розширеннями.

## Нанесення міст на карту

7. Додамо до проекту шар OpenStreetMap.

8. Збережемо проект у папку «Практична робота 10».

9. Розміщуємо шар «City100» з самого верху. Робимо його редагованим.

10. За допомогою інструменту «Додати точковий об'єкт» відмічаємо на карті місця розташування міст людністю понад 100 тис. осіб. Для знаходження місця розташування міст використовуємо шар OpenStreetMap та табл. 5.1. Коли немає доступу до Інтернету можна використати шар Ukraine\_region та Комплексний атлас України (будь-яку карту).

11. Після того, як Ви вказали місце розташування міста – на карті з'являється кружечок та табличка «City100 – Атрибути об'єкта». Вводимо назву міста (колонка «Name») та чисельність його населення (колонка «Field02»).

12. Таким же способом позначаємо на карті усі міста із табл. 5.1. та заповнюємо колонки таблиці.

Час від часу зберігайте таблицю City100.

«переміщення» карті Для по використовуйте інструменти «Панорамувати» (Панорамувати», збільшення та зменшення.

13. Після того, як усі міста нанесені карту й заповнені колонки таблиці, зберігаємо таблицю.

## Створення тематичної карти

14. Видаліть шар OpenStreetMap.

15. Змінимо масштаб карти та розміщення, щоб вона потім була придатна для друку.

16. Змінимо колір України (на світло зелений, світло-жовтий тощо).

Ukraine region – ПКМ – Стилі (див Практичну роботу №6).

17. Створюємо діаграмні фігури. Шар Сіту100 – Властивості – Діаграми - Pie Chart.

Атрибути: «Field02». Змінюємо колір (наприклад червоний). Робимо підписи легенди.

Візуалізація: лишаємо як є.

Розмір: підбираємо масштабність діаграмної фігури.

Розміщення: Над точками.

Параметри: лишаємо як є.

Легенда: створюємо легенду.

18. Виведемо підписи областей на карту.

Шар City100 – Властивості – Підписи – Single Labels – name.

Текст: Виберіть розмір тексту.

Розміщення – Режим: Offset from Centroid.

Візуалізація – Показати всі мітки для цього шару (включаючи, що накладаються).

19. Поправляємо розміщення підписів. Діаграмних фігур не переміщуємо.

20. Збережіть проєкт.

## Створення макету друку.

21. Створіть макет друку. Дайте йому назву.

22. У макеті відобразіть карту. Змінюючи розміри вікна та масштаб, надайте карті необхідний вигляд. Вікно карти має максимально «описувати» Вашу територію. Територія поза межами України повинна бути мінімальною.

Зробіть рамку карти.

Передивіться карту. Як на ній розміщуються підписи. За необхідності поверніться до вікна карти. Що потрібно поправте. Та оновіть макет друку.

23. Виведіть легенду до карти.

24. Зробіть підписи до карти. Назва карти: шрифт – Arial CYR, жирний, розмір – 16; відомості про виконавця: шрифт – Arial CYR, розмір – 12 (рис. 6.1).

25. Зберігаємо у папку «Практична робота 10» створений проєкт.

26. Зробіть експорт карти із QGIS у рисунок (графічний файл). Місце збереження – Практична робота 10, якість 300 dpi.

27. Покажіть карту викладачеві.

28. Закрийте програму QGIS та усі відкриті вікна на комп'ютері.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

#### Основні

- 1. Бондаренко Е. Л. Цифрова картографія : конспект лекцій. Київ : Редакційновидавничий відділ НТУ, 2023. 61 с.
- 2. Волошин В. У., Король П. П. Геоінформаційне тематичне картографування засобами ГІС MapInfo Professional : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Луцьк : Вежа-Друк, 2013. 280 с.
- 3. Дудун Т. В., Курач Т. М., Тітова С. В. Картографічне креслення та комп'ютерний дизайн : навчальний посібник. К., 2011. 145 с. URL: https://geo.knu.ua/wp-content/uploads/2021/06/kart\_kres.pdf
- 4. Жупанський Я. І., Сухий П. О. Соціально-економічна картографія : підручник. Тернопіль, 1997. 274 с.
- 5. Пугач С. Дистанційний курс освітнього компонента «Суспільногеографічна картографія». URL: https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=1330
- 6. Пугач С. О. Суспільно-географічна картографія : конспект лекцій. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2018. 68 с.
- 7. Пугач С. О. Суспільно-географічна картографія : метод. рекомендації. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2015. 72 с.
- 8. Пугач С., Король П., Лажнік В. Просторовий аналіз засобами QGIS: методичні рекомендації до практичних занять. Ч. 1. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2024. 32 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/24657
- Пугач С., Лажнік В. Просторовий аналіз та ГІС : методичні рекомендації до практичних занять для студентів заочної форми навчання. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2023. 32 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/22334

#### Додаткові

- 10. Козаченко Т. І., Пархоменко Г. О., Молочко А. М. Картографічне моделювання : Навч. посіб. Вінниця : Антекс-У ЛТД, 1999. 328 с.
- 11. Король П. П., Пугач С. О., Мельнійчук М. М. Ретроазимутальні картографічні проекції: передумови розробки та напрями використання. *Часопис картографії*. 2017. Вип. 17. С. 20–32.
- 12. Лажнік В., Пугач С. Просторовий аналіз особливостей розселення населення Волинської області з використанням центрографічного методу. *Часопис соціально-економічної географії* : міжрегіон. зб. наук. праць. Харків, ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2017. Вип. 22 (1). С. 112–117.
- 13. Лажнік В., Пугач С. Просторовий аналіз структури центральних місць адміністративних районів Волинської області з використанням центрографічного методу. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Географічні науки.* 2017. № 9 (358). С. 39–46.

- 14. Пугач С. О. Проблеми вивчення та використання географічних інформаційних систем на географічних факультетах у ЗВО України. *Картографія та вища школа: роль у сучасному світі* : мат. VI Всеукр. наук.-практ. конф., присв. 75-й річниці від народження проф. В. О. Шевченка, м. Київ, 23-24 квіт. 2024 р. Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2024. С. 25–28.
- Пугач С. О., Король П. П. Картографування промисловості Волинської області (кінець XX початок XXI ст.). *Часопис картографії*. 2016. Вип. 15. Ч. 2. С. 113–125.
- 16. Пугач С. О., Мизюк С. А. Картографування закладів загальної середньої освіти, як основа оптимізації освітнього комплексу. Інноваційні дослідження та перспективи розвитку науки і техніки у XXI столітті : зб. тез доп. учасників Міжн. наук.-практ. конф. м. Рівне, 19 жовт. 2023 р. Рівне, 2023. Ч ІІ. С. 150–152.
- 17. Пугач С., Митчик Ю. Просторовий аналіз соціальних інтернет-мереж у Волинській області. *Економічна та соціальна географія*. 2018. Вип. 79. С. 14–21. https://doi.org/10.17721/2413-7154/2018.79.14-21
- Lazhnik V., Maister A., Puhach S. Spatial differentiations of trade links between Ukraine and Czechia. *Acta Universitatis Carolinae Geographica*. 2019. Vol. 54. No 2. P. 37–47.
- Puhach S., Mezentsev K. The unevenly absorbed and induced intra-regional Facebook adoption in Western Ukraine. Acta Universitatis Carolinae Geographica. 2021. Vol. 56(2). P. 157–167. DOI: https://doi.org/10.14712/23361980.2021.10
- Puhach S., Mezentsev K., Gnatiuk O. Social networking in the everyday life of student youth in Western Ukraine. *Geografický časopis*. 2021. Vol. 73, No.3. pp. 283–295. DOI: https://doi.org/10.31577/geogrcas.2021.73.3.15
- 21. Puhach S., Yaromenko O., Myronets N. Spatial features of the road network in Western Ukraine. *Ekonomichna ta Sotsialna Geografiya*. 2022. 87. C. 26–31.

#### Атласи та карти

- 22. Атлас Волинської області. М. : ГУГК, 1991. 42 с.
- 23. Атлас вчителя / В. В. Молочко, Ж. Є. Бонк, І. Л. Дрогушевська та ін. Київ : ДНВП "Картографія", 2010. 328 с.
- 24. Атлас. Економічна і соціальна географія України. 9 клас. Київ : ДНВП «Картографія», 2006. 34 с.
- 25. Волинська область: політико-адміністративна карта : офіційне видання / Державна служба геодезії, картографії та кадастру; ДНВП «Картографія». 1:250000. Київ, 2010. 1 к. : кол.
- 26. Комплексний атлас України. Київ : ДНВП "Картографія", 2005. 96 с.

## **3MICT**

Вступ	3
Практичні роботи	4
Практична робота № 1	4
Практична робота № 2	5
Практична робота № 3	9
Практична робота № 4	11
Практична робота № 5	13
Практична робота № 6	16
Практична робота № 7	19
Практична робота № 8	21
Практична робота № 9	22
Практична робота № 10	25
Список використаних джерел	28

Навчально-методичне видання

## Пугач Сергій Олександрович Король Павло Пилипович Міщенко Олена Віталіївна

## Суспільно-географічна картографія

Методичні рекомендації до практичних занять

Друкується в авторській редакції

Підписано до друку 23.05.2025. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub> Ум. друк. арк. 1,88. Замовлення № 390. Тираж 50. Папір офсетний. Гарнітура Тітеs. Друк офсетний.

> Друк ПП Іванюк В. П. 43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 65. Свідоцтво Держкомінформу України ВЛн № 31 від 4.02.2004 р