

Міністерство освіти та науки України  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Географічний факультет  
Кафедра геодезії та картографії

На правах рукопису

УДК : 528.9

**РОЗРОБЛЕННЯ ТА СТВОРЕННЯ АТЛАСУ  
ОСВІТНЬОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ ЗА 1989 – 2019  
РОКИ**

Рівень освіти – другий (магістерський)  
Галузь знань 10 – «Природничі науки»  
Спеціальність 103 – «Науки про Землю»  
Освітня програма – «Картографія»

Випускна кваліфікаційна робота магістра  
Студентки 2 курсу магістратури  
Карасьової Валерії Іллівни  
Науковий керівник –  
Кандидат географічних наук, доцент  
Дудун Тетяна Володимирівна

Допущено до захисту:

Протокол засідання кафедри № \_\_\_\_ від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Завідувач кафедри проф. Даценко Л.М.

Київ – 2021

## Реферат

Проаналізовано та висвітлено історичні аспекти створення карт населення території України. Було обрано показники населення, способи їх зображення, рівень картографування та розміри картографічного зображення, розроблено умовні позначення для карт атласу.

Розроблено та створено атлас освітнього комплексу України за 1989-2019 роки. Атлас містить 35 карт, розміщених на 31 сторінці. Укладання карт проходило у таких програмних засобах як QGIS та Adobe Illustrator, сторінок атласу - Adobe Illustrator та Adobe Photoshop.

Алгоритм робіт зі створення атласу:

- 1) підготовка основи в QGIS та Adobe Illustrator;
- 2) наповнення атрибутивних таблиць статистичною інформацією;
- 3) Наповнення карт тематичним змістом за допомогою QGIS та Adobe Illustrator;
- 4) Створення макетів сторінок в Adobe Illustrator;
- 5) Створення електронного документу атласу в Adobe Photoshop.

Ключові слова: атласне картографування, ГІС, картографування населення, освітній комплекс.

<b>РЕФЕРАТ</b>	2
<b>ВСТУП</b>	4
<b>РОЗДІЛ 1. НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ – ЯК ОБ’ЄКТ КАРТОГРАФУВАННЯ</b>	6
1.1 Історичні аспекти створення карт та атласів населення території України	6
1.2 Аналіз досвіду створення карт і атласів, що відображають розміщення та умови життєдіяльності населення	12
<b>РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ АТЛАСУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ</b>	14
2.1. Обґрунтування структури атласу населення України	14
2.2. Тематика, зміст і масштаби карт атласу населення України	15
2.3. Показники для відображення населення України	19
<b>РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА АПРОБАЦІЯ СТВОРЕННЯ АТЛАСУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ</b>	23
3.1 Загальні відомості, джерела картографування, інформаційна база для створення атласу населення України	23
3.2 Проектування та розроблення умовних позначень для карт населення України	24
3.3 Картографічна генералізація для серії карт. Підготовка	

основи в програмних засобах QGIS та Adobe Illustrator  
25

3.4 Технологія створення картографічного твору в програмному  
продукті Adobe Illustrator та Adobe Photoshop  
30

<b>ВИСНОВКИ</b>	34
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	35
<b>ДОДАТКИ</b>	36

## **Вступ**

Картографування населення покликане зображувати показники життєдіяльності мешканців території картографування, тобто, в той чи іншій мірі, висвітлювати рівень життя населення.

Картографічне відображення показників освіти за попередні роки дасть змогу проаналізувати та спрогнозувати майбутній рівень освіченості населення, здатність громадян отримати освіту, що має безпосередній вплив на рівень добробуту кожного українця.

**Актуальність проблеми.** Робота покликана відобразити стан сучасного освітнього комплексу, дати змогу проаналізувати та побачити проблеми на усіх рівнях освіти. За допомогою створених карт користувач може прослідкувати зміну рівня освіти населення, його чисельності та побачити сучасний стан усіх рівнів, починаючи з дошкільної освіти і закінчуючи докторантурою.

**Об'єктом дослідження** виступає освітній комплекс України, для відображення стану якого були використані статистичні дані за період 1989-2019 років, зокрема дані переписів населення 1989 та 2001 років.

**Предметом дослідження** є стан усіх рівнів освітнього комплексу України.

**Мета дослідження:** за допомогою аналізу досвіду створення карт населення України за попередні роки, виокремити найдоцільніші способи зображення явищ, відображення яких було поставлено на меті дослідження; створити атлас освітнього комплексу, за допомогою якого висвітлюється стан усіх рівнів освіти на державному рівні.

**Завдання:**

- дослідити та проаналізувати досвід складання карт населення для території України;
- Обрати показники картографування, способи їх зображення;
- Встановити рівень картографування, масштаб карти, рівень генералізації та цензи відбору об'єктів, картографічну проекцію та розміри зображень;
- Створити карти за встановленими параметрами та скласти атлас.

**Практична значимість.** Карты атласу призначені для користувача будь-якого рівня підготовки. Вони дають змогу побачити та дослідити стан сучасного освітнього комплексу, зокрема кількість навчальних закладів всіх рівнів, забезпеченість населення закладами освіти та завантаженість педагогічного складу.

## **РОЗДІЛ 1. НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ – ЯК ОБ’ЄКТ КАРТОГРАФУВАННЯ**

### **1.1 Історичні аспекти створення карт та атласів населення території**

#### **України**

Одними з найдавніших картографічних творів, що зображують територію України є карти, складені Клавдієм Птолемеєм. Для середньовічних мореплавців, мандрівників та географів Птолемеєм був авторитетом, на чий праці довгий час вони покладалися, складаючи маршрути своїх мандрівок та вивчаючи будову Землі, власне, сприймаючи погляд античного науковця, як беззаперечну істину. У рукописі «Географія» К. Птолемея 1420 року на одній з карт невідомим автором було додано географічну назву «Сарматія» для позначення більшої частини території сучасної України. Через 47 років Ніколасом Германусом було перероблено зміст «Географії» 1467 року. На перевиданій «Восьмій карті Європи» автор зобразив українські землі під назвою «Європейська Сарматія».

Належну роль у зображенні теренів України зіграв Абрагам Ортеліус (Ортелій), випустивши свій «Theatrum Orbis Terrarum», який був виданий латинською мовою і був першим атласом сучасного типу. На карті «Romani Imperii Imago» 1581 року видання українські землі позначаються як «Sarmatiae»

(рис.1), а на карті «Europam, Sive Celticam Veterem» 1595 року територія України підписана як «Scythia» (рис.2).

Значний внесок у зображенні українських земель зіграв військовий інженер Гійом Левассер де Боплан, який під час проходження військової служби у польській армії написав книгу «Опис України кількох провінцій королівства польського, що тягнуться від кордонів Московії до границь Трансильванії разом з їхніми звичаями, способом життя і ведення воєн, сіра де Боплана в Руані, у Жана Куйе, при королівському дворі». Також, йому належать такі глобальні твори як, «Tabula Geographica Ucrainska» (Українська географічна карта) 1639 р. та «Генеральна карта України», що є загальногеографічними картами. У сукупності



Рис.1. «Romani Imperii Imago» А.Ортелія. Перевидання 1592 року.



Рис. 2. «Europam, Sive Celticam Veterem» А. Ортелія. Видання 1595 року.

із рукописом, карти дають змогу уявити та зрозуміти уклад населення тогочасної України, його традиції, політичні переконання та ідеали.

Павел Йозеф Шафарик, будучи видатним вченим-славістом, мовознавцем та етнографом свого часу, видає у 1842 році книжку під назвою «Слов'янський народопис», в якій містилася карта «Слов'янські землі» (рис. 3). Цей картографічний твір мав великий успіх та був перекладений на декілька мов та доданий до декількох картографічних видань інших європейських авторів. Одним з головних досягнень було те, що Шафаріку вдалося правильно передати назви українських міст словацькою мовою. Наприклад, карта містила такі назви як Lviv, Mukolajiv та Šhenihiv. Карта відображає ареали проживання етносів, зокрема, можна спостерігати значну кількість північних, південних та західних територій сучасної України, на якій проживали німці.



Рис. 3. Карта «Слов'янські землі» П.Шафарика. 1842 рік.

1851 р. у Санкт-Петербурзі виходить картографічний твір Петра Кеппена під назвою «Этнографическая карта Европейской России». На карті відображаються території, на яких проживають етнічні меншини Російської Імперії. Для відображення розміщення етнічних груп був використаний спосіб якісного фону. Нажаль, автор не розділяє український, білоруський та російський народи та не показує територію, на якій вони поширені, а залишає її незафарбованою, демонструючи, що усі три етноси на той момент вважались одним народом. Із зображення можна побачити деякі особливості розміщення етносів, деякі залишаються актуальними і в наш час. Наприклад, територія Криму майже повністю зафарбована яскраво синім кольором, який подається як умовне позначення території розміщення татар. Незафарбованими залишаються території міст Севастополь, Ак-Мечеть (на карті назва міста пишеться одним словом - Акмечеть), нині с. Чорноморського, прилеглих до міста Керч

територій (саме місто показується ареалом грецького етносу) та ще деяких невеликих поселень. Також, на території Криму подаються декілька ареалів німецького, вірменського, єврейського та одного з корінних етносів Кримського півострову – Караїмів.

Австрійський статистик, етнограф, картограф чеського походження Карел Черніг 1856 року у Відні видає твір під назвою «Етнографічна карта Австрійської монархії». На карті були зображені Закарпаття, Буковина та Галичина, які позначалися як територія розселення рутенів (українців).

У 1861 році громадський діяч та видавець календаря «Львовянин» друкує твір під назвою «Карта етнографічна Малоруси».

Професор університету Гумбольта Генріх Кіперт у 1862 році складає «Етнографічну карту Російської імперії», на якій для виділяє етнос під назвою «Russen», що об'єднує українців, великорусів, білорусів, сибіряків та козаків.

У 1896 році виходить один з найважливіших для українського народу картографічних творів – «Народописна карта українсько-руського народу» Григорія Величка, яка на думку деяких вчених є першою українською етнографічною картою. На цій карті український етнос носить назву «українці русини».

«Етнографічна карта Угорської Русі» Степана Томашівського була надрукована у 1906 році у м. Санкт-Петербург і висвітлювала характерні риси розселення українців-русинів на території Угорщини. Цікаво, що одними з джерел картографування виступали урядові угорські переписи населення 1869-1900 років, в яких зазначалася етнічна приналежність громадянина.

В 1920 у Польщі під керівництвом професора Львівського університету Е. Ромера виходить твір під назвою «Geograficzno-statystyczny Atlas Polsky» (Географічно-статистичний Атлас Польщі), що складався з 34 сторінок. Окрім, загальногеографічних карт, в атласі були карти, що висвітлювали стан населення тогочасної Польщі, в склад якої частково входили нинішні території

України. Атлас містив карти густоти населення, розподіл населення, його річного приросту. У 1930 професор випускає ще один атлас під назвою «Powszechny Atlas Geograficzny». Робота над доповненням змісту продовжувалась і в наступні роки. Дуже цікавою є карта густоти населення (рис. 4) одного з пізніх видань цього твору. Для позначення територій з різною густиною населення, автор використав спосіб кількісного фону (легенді наводиться детальна шкала), а розподіл пунсонів за кількістю жителі дає більш детальну картину чисельності населення.

У 1930-40-х роках у СРСР проходить робота над створенням Великого радянського атласу світу і у 1937 році виходить його перший том, що включав політичні, економічні та географічні карти світу. Згодом, у 1940 році виходить другий том Великого атласу, що зображує території областей та республік СРСР.

Інститутом етнографії імені Н.Н. Міклухо-Маклая АН СРСР та Головними управлінням геодезії та картографії Державного геологічного комітету СРСР у 1964 році був виданий «Атлас народів світу», в якому містилися карти народів світу, густоти населення з детальними шкалами та спеціально розробленими

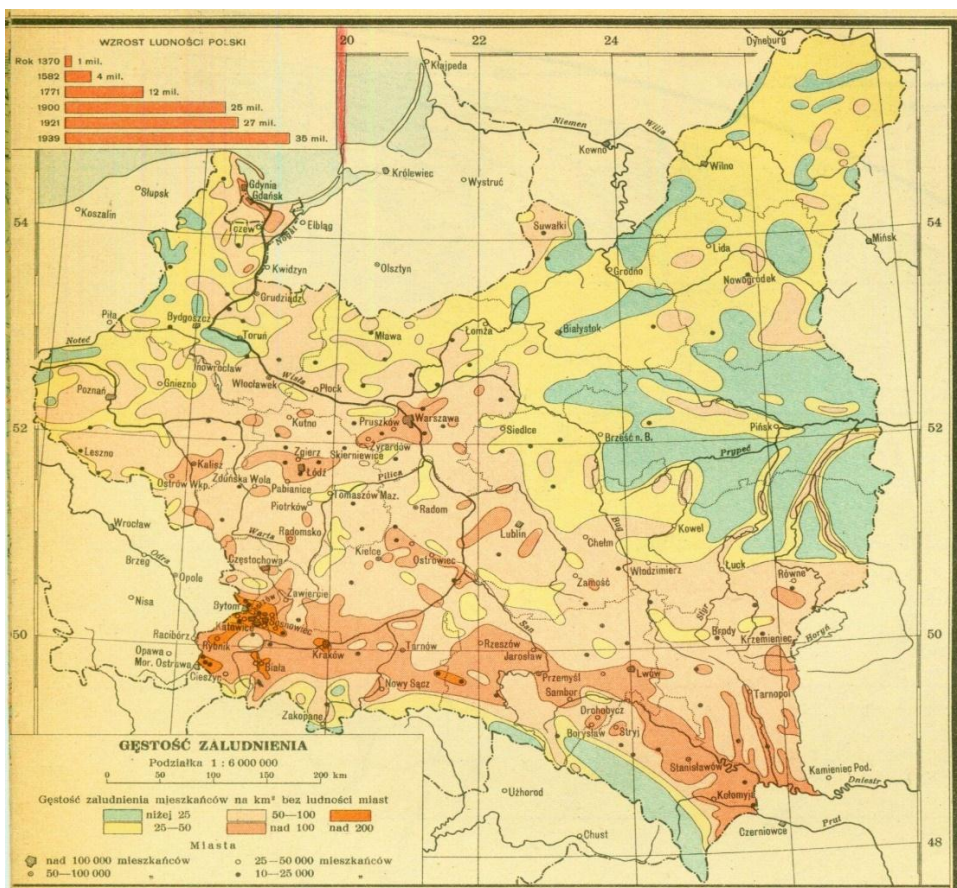


Рис. 4. Карта густоти населення Еугеніуша Ромера.

умовними позначеннями етнічної приналежності груп населення.

У 1985 році виходить Комплексний атлас СРСР, що окрім загальногеографічних карт та карт природи налічував 70 карт соціально-економічної тематики.

У 2007 році ДНВП «Картографія» опубліковує Національний атлас України. Атлас налічує шість тематичних блоків, присвячених історії, природним умовам, населенню та його розвитку, економіці держави та екологічному стану природного середовища. В першому блоці подається загальна характеристика території України. Розділ «Населення та людський розвиток» налічує 181 карту та висвітлює тематику чисельності та структури населення, його міграцій та національного складу, мов та релігій.

## **1.2 Аналіз досвіду створення карт і атласів, що відображають розміщення та умови життєдіяльності населення**

Характерними способами для зображення характеристик населення є спосіб кількісного та якісного фону, способи ліній руху, ареалів, точковий спосіб, способи картограм і картодіаграм.

Зазвичай за допомогою способу ареалів картографи XVII-XIX віків зображували території розташування етносів (кочових племен, корінних жителів). Даний спосіб зображення є актуальними і у наш час. Він допомагає користувачу з будь-яким рівнем підготовки зрозуміти задум, який автор вклав у картографічне зображення.

Лініями руху користувались, продовжують користуватися і в наш час, при створенні історичних карт, зображуючи переміщення певних народів, кочових племен, які впливали на хід історії.

Спосіб кількісного фону почали використовувати відносно недавно, у кінці XIX – на початку XX століть, в основному для великих картографічних творів, зокрема, атласів. На відміну від кількісного, якісним фоном зображували території етносів, завойованих чи просто відомих картографу територій ще на середньовічних картах.

Точковим способом, способами картограм і картодіаграм починають користуватися вже при створенні глобальних картографічних творів, зокрема, атласів регіонів чи світу, для відображення відмінностей певних, цікавих для картографа, явищ, їх змін у часі. Для цього потрібні масиви даних за різні роки, копітка робота статистичних служб та велика кількість збирачів інформації, доступ до яких досить легко було забезпечити у великій державі, і саме тому розвиток атласної картографії припадає на радянські роки.

У наш час розвиток комп'ютерних та географічних наук дає змогу легко та, головне, швидко створювати карти чи картосхеми з відображенням явищ, що нас цікавлять. Наприклад, завдяки розвиненим ГІС-технологіям ми можемо

створити інтерактивну карту чисельності населення, що змінюватиме показники чисельності в залежності від обраного року.

Висновок. З огляду на досвід попередніх років, можна сказати, що тривалий час територія України картографувалася і носила назву інших країн, у складі яких вона була на той час. Серед населення не виокремлювали українців, тому досить складно сказати, картографування населення України має давню історію. Картографування українського населення, його етнічного складу та умов життя набуває поширення лише наприкінці XIX століття. Картографування населення набуває звичного для нас, сучасного вигляду у XX столітті завдяки тривалій роботі радянських вчених.

В ході дослідження історії картографування українських територій було виокремлено та обрано два найдоцільніших способи зображення з огляду на обрану тематику карт: спосіб діаграм та спосіб картодіаграм.

## **РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ АТЛАСУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ**

### **2.1. Обґрунтування структури атласу населення України**

Атлас покликаний висвітлити стан освіти в Україні.

Часовий період з 1989 по 2019 роки був обраний для того, щоб показати різницю в рівні освіти населення в роки, коли Україна перебувала у складі СРСР та в роки її незалежності, стан сучасної освіти в різних регіонах України, зокрема, забезпеченість освітою дітей в малорозвинених куточках держави, а також, стан вищої освіти, рівень якої впливає на сприйняття нашої країни на політичному рівні.

Атлас складається з чотирьох тематичних блоків карт.

Перший блок наводить загальну статистику освіченості населення та його чисельності, що надає користувачу змогу відстежити залежність між змінами цих показників.

Наступні блоки мають схожу структуру, яка варіюється в залежності від складових кожного рівня освіти.

Другий тематичний блок присвячений дошкільній освіті, третій – середній та професійній освіті, четвертий – вищій освіті. До четвертого блоку також входять карти тематики аспірантури та докторантури.

## 2.2. Тематика, зміст і масштаби карт атласу населення України

Структура Атласу «Освітній комплекс України у 1989-2019 роках»

наводиться в таблиці 1.

Сторінка	Розділ	Тематика карт	Масштаб карт
1	Вступна частина	Адміністративно-територіальний устрій.	1 : 7 500 000
2		Чисельність населення у 1989-2001-2010-2020 роках.	
3		Освіченість населення (загальна освіта) у 1989 та 2001 роках.	
4		Освіченість населення (вища освіта) у 1989 та 2001 роках.	
5	Розділ 1. Дошкільна освіта.	Кількість закладів дошкільної освіти.	
6		Кількість закладів дошкільної освіти за типами.	
7		Охоплення дітей закладами дошкільної освіти.	
8		Завантаженість закладів дошкільної освіти.	
9		Гендерне співвідношення вихованців у закладах дошкільної освіти.	
10		Мови виховання дітей у закладах дошкільної освіти.	
11		Штати працівників закладів дошкільної освіти.	
12	Розділ 2. Середня та професійна освіта.	Кількість закладів загальної середньої освіти.	
13		Охоплення дітей закладами загальної середньої освіти.	
14		Кількість гімназій, ліцеїв, навчально виховних комплексів.	
15		Завантаженість вчителів денних закладів загальної середньої освіти.	
16		Мови викладання в денних	

17		закладах загальної середньої освіти. Гендерне співвідношення учнів закладів загальної середньої освіти.	
18		Кількість учителів денних закладів загальної середньої освіти.	
19		Кількість закладів професійної (професійно-технічної) освіти.	
20		Гендерне співвідношення слухачів у закладах професійної освіти.	
21	Розділ 3. Вища освіта.	Кількість вищих навчальних закладів.	
22		Кількість вищих навчальних закладів за типами.	
23		Розподіл студентів за формами навчання.	
24		Мови викладання у вищих навчальних закладах.	
25		Працівники вищих навчальних закладів.	
26		Кількість осіб, що вступили на аспірантуру.	
27		Гендерне співвідношення серед аспірантів-випускників.	
28		Кількість іноземців, що навчаються на аспірантурі.	
29		Кількість осіб, що вступили на докторантуру.	
30		Гендерне співвідношення серед докторантів-випускників.	

Таблиця 1. Структура атласу «Освітній комплекс України у 1989 – 2019 роках».

В атласі представлений один рівень картографування – державний, для якого використовувався масштаб 1 : 7 500 000. Для відображення території була обрана рівнокутна циліндрична проекція Меркатора. Використання атласу

планується лише в електронному варіанті, розширення зображення дорівнює 4550×3350 пікселів (376,8×283,6 мм).

Загалом атлас складається зі вступної частини та трьох розділів, присвячених рівням освіти.

Вступна частина включає карту адміністративно-територіального устрою із підписами населених пунктів державного, обласного та районного рівнів для орієнтування користувача. Межі районів та районні центри нанесені згідно із Постановою Верховної Ради України № 3650 «Про утворення та ліквідацію районів». Також, вступна частина складається з карт чисельності населення за 1989 рік, 2001 рік, 2010 та 2020 роки та карт освіченості населення за переписом 1989 та 2001 років. Вибір меж для подання чисельності населення ґрунтується на періодах проведення всеукраїнських переписів населення. Карта чисельності населення у 2020 році відображає дані станом на 1 січня 2020 року.

Наступні розділи характеризують стан освітнього комплексу у 2019/2020 начальному році.

Перший розділ характеризує стан дошкільної освіти України та містить карти кількості закладів дошкільної освіти, охоплення дошкільними закладами дітей відповідного віку, завантаженості закладів, гендерного співвідношення вихованців, мов виховання у закладах дошкільної освіти та карти співвідношення кількості педагогічного та технічного персоналу.

Другий розділ характеризує стан середньої загальної та професійної (професійно-технічної) освіти держави. Він містить карти кількості освітніх закладів за типами, охоплення середньою освітою осіб відповідного віку, завантаженості вчителів денних закладів загальної освіти, мов викладання, гендерного співвідношення учнів закладів загальної середньої освіти, карти кількості закладів професійної (професійно-технічної) освіти, гендерного співвідношення слухачів цих закладів.

Третій розділ висвітлює стан вищої освіти, зокрема, аспірантури та докторантури в Україні; містить карти кількості вищих навчальних закладів, їх розподілу за типами, кількості студентів за формами навчання, мов викладання та викладацького складу навчальних закладів, карти кількості осіб, що вступили на аспірантуру та докторантуру, гендерного співвідношення серед аспірантів та докторантів-випускників, кількості іноземних студентів серед аспірантів.

На картах 2019 та 2020 років інформація подається без урахування статистичних даних з тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим.

### 2.3. Показники для відображення населення України

Загалом, під час створення карт використовувалося два способи картографічного зображення, а саме, спосіб картограм для відображення кількісних явищ та спосіб картодіаграм для зображення сумарної величини явищ, зокрема, розподіл закладів освіти за типами.

В таблиці 2 відображений підбір показників картографування.

Тематика карт	Показник картографування
Адміністративно-територіальний устрій	Населені пункти державного, обласного та республіканського, районного значення. Державні кордони. Межі областей. Території, підпорядковані міським радам міст, обласного та республіканського значення.
Чисельність населення	Кількість, осіб, що постійно проживають на території України.
Освіченість населення (загальна освіта)	Кількість осіб, що постійно проживають на території України і мають повну загальну освіту.
Освіченість населення (вища освіта)	Кількість осіб, що постійно проживають на території України і мають вищу освіту.
Кількість закладів дошкільної освіти	Кількість закладів дошкільної освіти усіх типів. Кількість вихованців у закладах дошкільної освіти.

Кількість закладів дошкільної освіти за типами	Частка ясел, дитячих садочків та закладів іншого виду до загальної кількості закладів дошкільної освіти. Кількість вихованців у закладах дошкільної освіти.
Охоплення дітей закладами дошкільної освіти	Відсоткове вираження поділу кількості дітей дошкільного на загальну кількість закладів дошкільної освіти.
Завантаженість закладів дошкільної освіти	Кількість дітей дошкільного віку / 100 осіб
Гендерне співвідношення вихованців закладів дошкільної освіти	Частка осіб жіночої та чоловічої статей серед вихованців закладів дошкільної освіти.
Мови виховання у закладах дошкільної освіти	Частки осіб, що виховуються певними мовами у закладах дошкільної освіти, від загальної кількості дітей.
Штати працівників закладів дошкільної освіти	Кількість педагогічного персоналу, кількість технічного персоналу закладів.
Кількість закладів загальної середньої освіти	Кількість закладів загальної середньої освіти усіх типів. Кількість учнів у закладах освіти.
Охоплення дітей закладами загальної середньої освіти	Відсоткове вираження закладів поділу кількості дітей шкільного віку на кількість закладів загальної середньої освіти.

Кількість гімназій, ліцеїв, навчально-виховних комплексів	Частка гімназій, ліцеїв, навчально-виховних комплексів до загальної кількості закладів середньої освіти. Кількість учнів у закладах загальної середньої освіти.
Завантаженість вчителів денних закладів загальної середньої освіти	Кількість учнів денних загальноосвітніх закладів, яка приходить на одного вчителя.
Мови викладання у денних закладах загальної середньої освіти	Частка осіб, що навчається певними мовами у загальноосвітніх денних закладах, від загальної кількості учнів.
Гендерне співвідношення учнів у закладах загальної середньої освіти	Частка осіб жіночої та чоловічої статей серед учнів загальноосвітніх закладів.
Кількість учителів денних закладів загальної середньої освіти	Кількість учителів денних закладів загальної середньої освіти, що є штатними працівниками.
Кількість закладів професійної освіти (професійно-технічної) освіти	Кількість закладів професійної освіти (професійно-технічної) освіти
Гендерне співвідношення слухачів у закладах професійної освіти	Частка осіб жіночої та чоловічої статей серед слухачів закладів професійної освіти.
Кількість вищих навчальних закладів	Кількість вищих навчальних закладів усіх типів. Кількість студентів вищих навчальних закладів.
Кількість вищих навчальних закладів	Частка університетів, академій, інститутів до частки коледжів, технікумів, училищ. Кількість студентів вищих навчальних закладів.
Розподіл студентів за формами навчання	Кількість студентів денної форми навчання до кількості студентів заочної до кількості студентів вечірньої форм навчання. Кількість студентів вищих навчальних закладів.

Мови викладання у вищих навчальних закладах	Частки осіб, що навчаються певними мовами, від загальної кількості студентів вищих навчальних закладів.
Працівники вищих навчальних закладів	Кількість педагогічного, наукового та науково-педагогічного персоналу.
Кількість осіб, що вступили на аспірантуру	Кількість осіб, що вступили на аспірантуру.
Гендерне співвідношення аспірантів-випускників	Кількість осіб жіночої та чоловічої статей серед аспірантів-випускників.
Кількість іноземців, що навчаються на аспірантурі	Кількість іноземних студентів, що навчаються на аспірантурі.
Кількість осіб, що вступили на докторантуру	Кількість осіб, що вступили на докторантуру.
Гендерне співвідношення докторантів-випускників	Кількість осіб жіночої та чоловічої статей серед докторантів-випускників.

Таблиця 2. Показники картографування.

Висновок. Результатом роботи є готова структура атласу, розроблена математична основа для майбутніх карт та обраний перелік показників картографування. Окремо була обґрунтована структура атласу, часові межі обраного періоду картографування.

## **РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА АПРОБАЦІЯ СТВОРЕННЯ АТЛАСУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ**

### **3.1 Загальні відомості, джерела картографування, інформаційна база для створення атласу населення України**

#### **Інформаційна база дослідження**

В якості джерела статистичних даних для відображення стану освітнього комплексу України були використані наступні ресурси: Державна служба статистики України, дані переписів населення України 1989 та 2001 років.

Також, до уваги була взята Постанова Верховної Ради України № 3650 «Про утворення та ліквідацію районів» від 17.07.2020.

Картографічними джерелами виступили OpenStreetMap (OSM) (відкритий волонтерський проект для збору і зберігання геопросторових даних, редагування та безперешкодного їх розповсюдження) та Wikimapia (багатомовний онлайн-довідник, зафіксований на електронній мапі).

OSM була використана як основне джерело інформації, за допомогою якого були нанесені усі необхідні географічні об'єкти. Wikimapia слугувала допоміжним джерелом, головним чином, актуальних назв населених пунктів та водних об'єктів.

### 3.2 Проектування та розроблення умовних позначень для карт населення України.

У таблицях 3 та 4 подані умовні позначення, розроблені для карт атласу освітнього комплексу України.

Об'єкти картографування	Умовні позначення	Розмір умовного знаку (діаметр; товщина лінії/контуру), мм
Гідрографія: Річки Озера, вдсх Моря		0,1 0,16 0,16
Населені пункти: Столиці Обласні центри Районні центри		2 1,4 1
Території міських рад міст обласного значення		0,1
Кордони та межі: Держав Областей Районів		1,46 0,46 0,1

Таблиця 3. Умовні позначення для карти масштабом 1 : 7 500 000.

Підписи	Шрифти
Населених пунктів: Столиці Обласні центри Районні центри	<b>КИЇВ</b> <b>Чернігів</b> Шостка
Водних об'єктів: Річки, вдсх, озера Моря	<i>Канівецьке</i> <i>вдсх.</i> <b>ЧОРНЕ МОРЕ</b>
Країн	<b>РУМУНІЯ</b>

Таблиця 4. Приклади використаних шрифтів.

### **3.3 Картографічна генералізація для серії карт. Підготовка основи у програмних засобах QGIS та Adobe Illustrator.**

Відбір об'єктів для картографування.

Цензи відбору об'єктів для карт масштабу 1 : 7 500 000.

Водні об'єкти:

- наземні водні об'єкти загальнодержавного значення;
- притоки річок з протяжністю більше 1,5 см у масштабі карти.

Населені пункти:

- міста державного, обласного (республіканського) та районного значення;
- найбільші за площею закордонні міста.

Підписи:

- для водних об'єктів, що мають загальнодержавне значення; для річок, що мають найбільшу протяжність у масштабі карти;
- для населених пунктів, що мають державне, обласне (республіканське) та районне значення; для закордонних населених пунктів;
- для країн, що мають спільні кордони з Україною.

Зобразити межі областей та районів, а також, кордони України та прилеглих держав.

З огляду на масштаб карти було прийнято рішення зобразити населені пункти пунсонами, на карті адміністративно-територіального устрою показати територію міських рад обласних центрів.

Для відображення елементів тематичного змісту карти було прийняте рішення використати способи картограм і картодіаграм.

Діаметр картодіаграм варіюється від 9 до 11 мм в залежності від кількості показників.

Шкали картограм мають містити не більше 5 класів.

## Підготовка основи у програмних засобах QGIS та Adobe Illustrator.

Карта–основа (основа) була підготовлена у таких програмних засобах, як QGIS та Adobe Illustrator.

Робота зі створення основи карти була виконана у два етапи.

В ході виконання першого етапу в якості карти-підкладки була використана базова карта OpenStreetMap. В QGIS вона доступна завдяки плагіну OpenLayers (рис. 5).

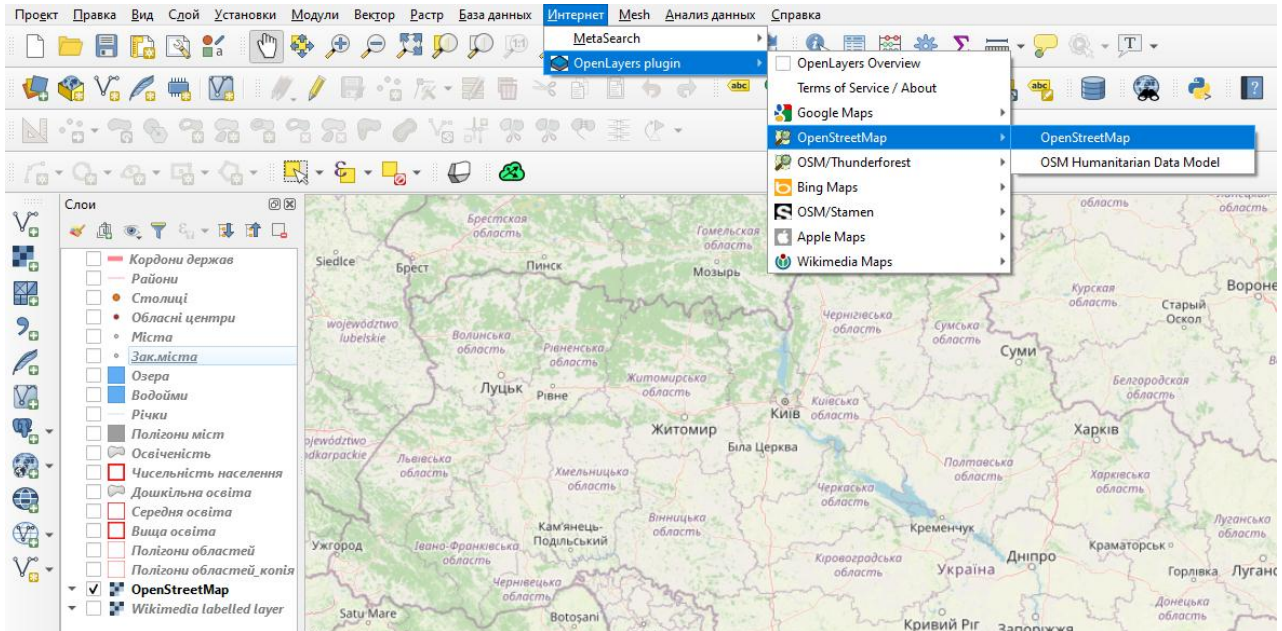


Рис. 5. Плагін OpenLayers.

Поступово були нанесені наступні елементи:

- кордони України та сусідніх держав;
- водні об'єкти (річки – полілінії та полігони; моря - полігони);
- території міських рад (полігони);
- пунсони столиць, обласних центрів та районних центрів;

- межі областей України (полігони);
- межі районів (полілінії).

По закінченню виконання роботи, таблиці атрибутів вміщали назви населених пунктів та водних об'єктів, а основа виглядала наступним чином (рис.6).

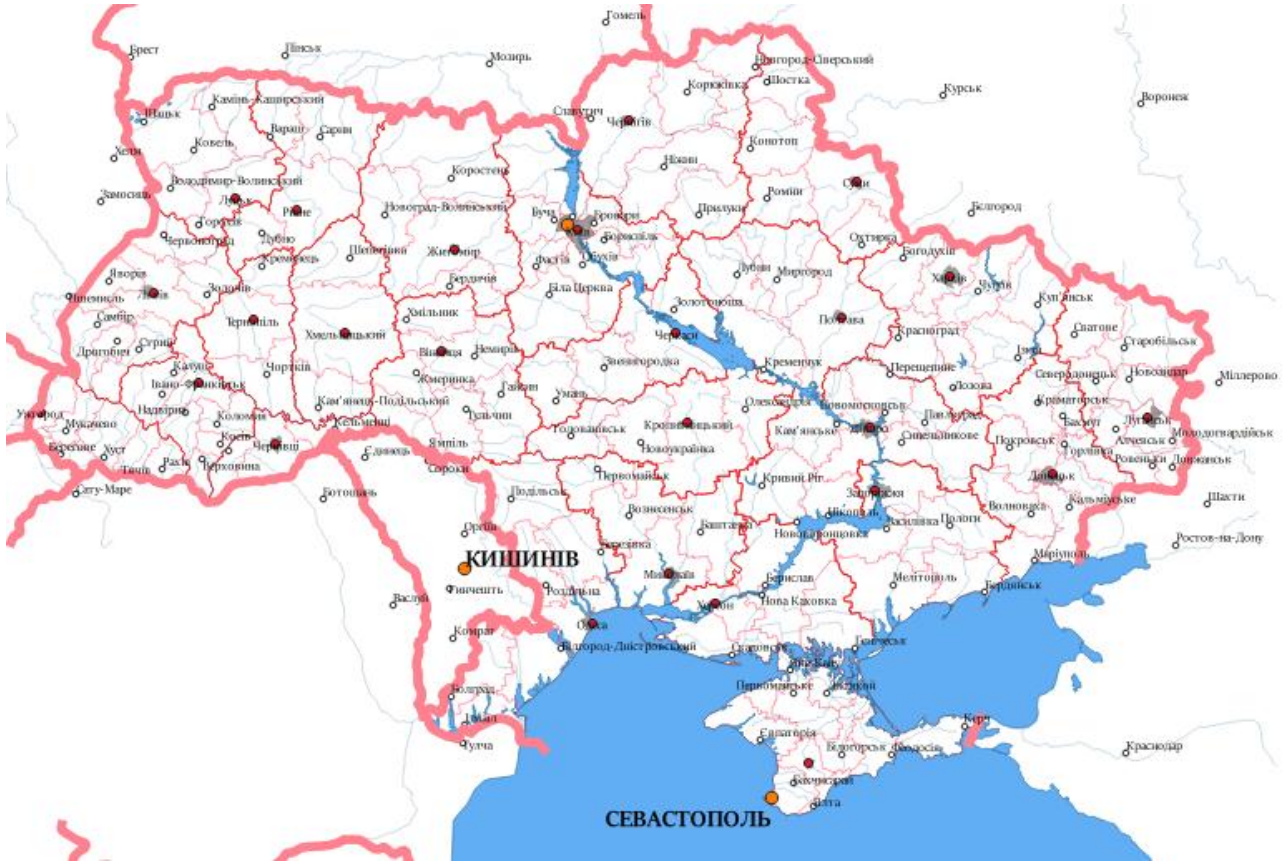


Рис. 6. Карта-основа для атласу освітнього комплексу.

Також, під час виконання першого етапу у QGIS були створені шари для відображення тематичного змісту (рис. 7), що вміщали інформацію про освіченість, чисельність населення, показники стану рівнів освіти України.

- Освіченість
- Чисельність населення
- Дошкільна освіта
- Середня освіта
- Вища освіта

Рис. 7. Шари для відображення тематичного змісту.

Другий етап включав в себе створення макету карти та перенесення його у Adobe Illustrator.

Під час створення макету були встановлені наступні такі параметри, як масштаб карти 1 : 7 500 000 та система координат WGS 84. Також була нанесена координатна сітка. Вигляд макету зображено на рисунку 8.

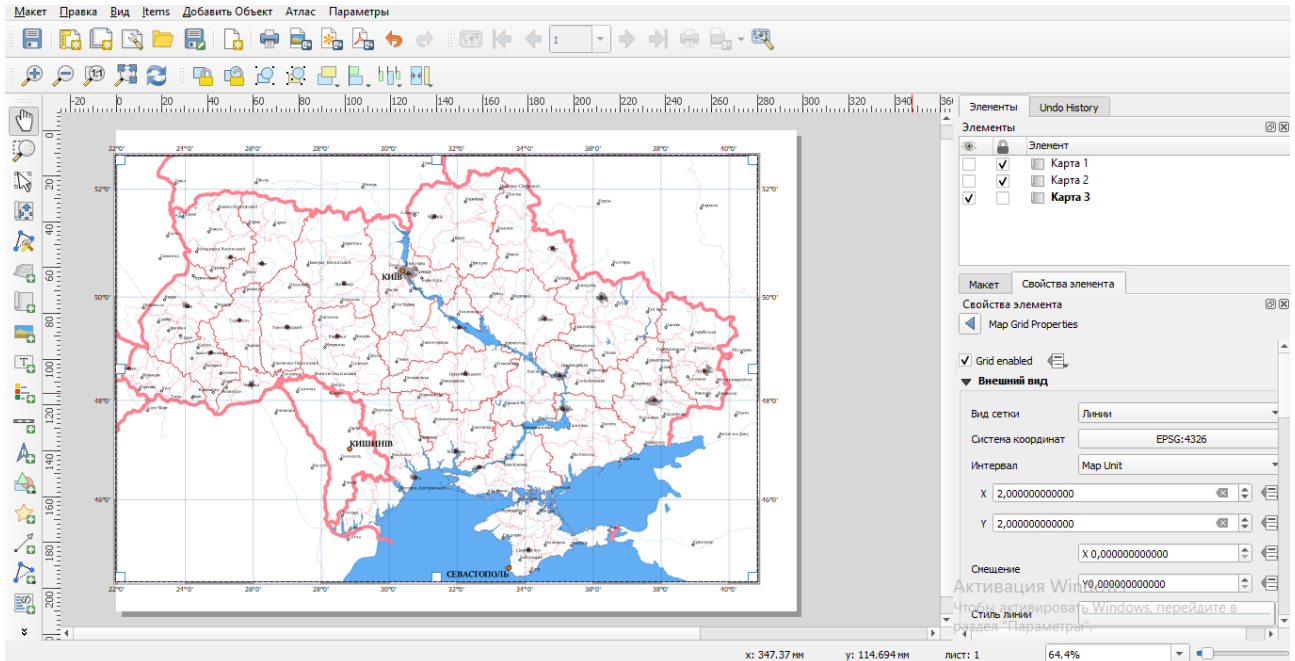


Рис. 8. Макет карти-основи для атласу освітнього комплексу.

Файл макету було експортовано у форматі PDF.

Наступне виконання роботи по створенню основи проходило у програмному засобі Adobe Illustrator.

Після відкриття файлу усі елементи геометрії містилися в одному шарі (рис. 9), тому наступним кроком було їх сортування по відповідних шарах.

Послідовно було розсортовано гідрографічні об'єкти, кордони та межі, пунсони міст, підписи міст, полігони територій міських рад, полігони областей.

Далі були створені шари підписів водних об'єктів і країн.

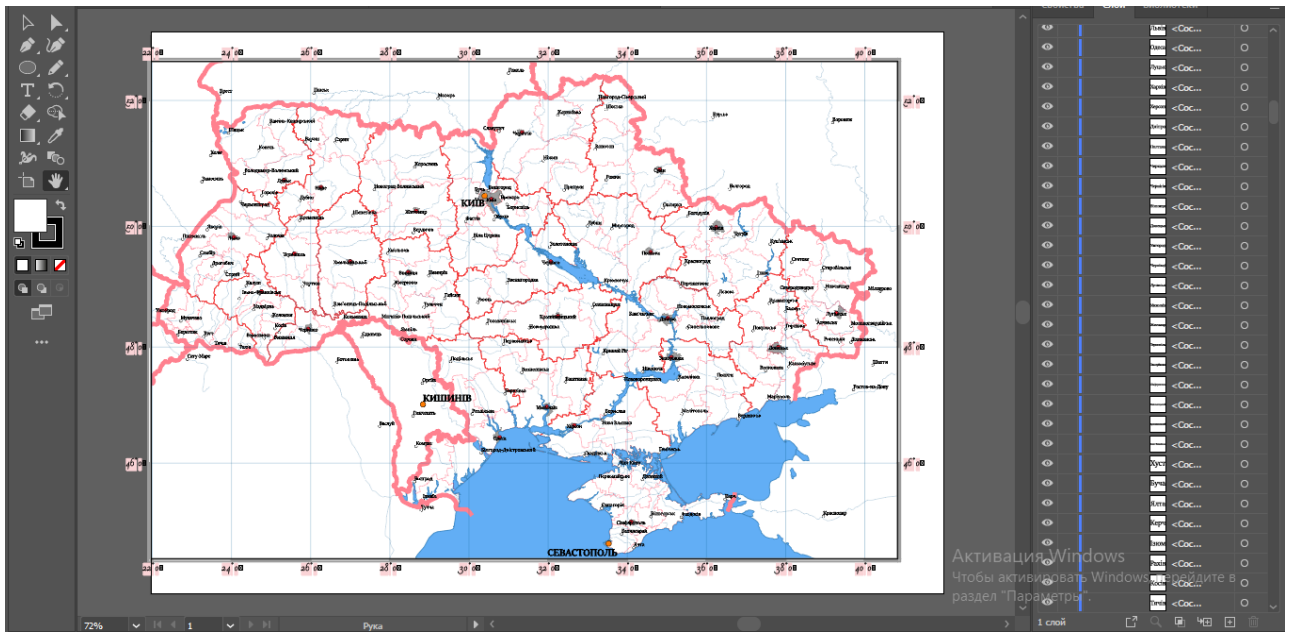


Рис. 9. Вигляд карти після експорту з QGIS в Adobe Іllustrator.

### 3.4 Технологія створення картографічного твору в програмному продукті Adobe Illustrator та Adobe Photoshop.

Нанесення елементів тематичного змісту відбувалось шляхом імпорту створених у QGIS картограм та картодіаграм у програмне середовище Adobe Illustrator.

На прикладі створення карти «Кількість закладів дошкільної освіти за типами закладів» розглянемо етапи нанесення елементів тематичного змісту.

Попередньо до таблиці атрибутів шару дошкільної освіти були занесені статистичні дані 2019/2020 навчального року, а саме кількість дитячих садочків, ясел та закладів іншого типу. За допомогою конструктора діаграм були створені кругові діаграми для кожної з областей (рис. 10), які відображали співвідношення закладів дошкільної освіти різних типів.

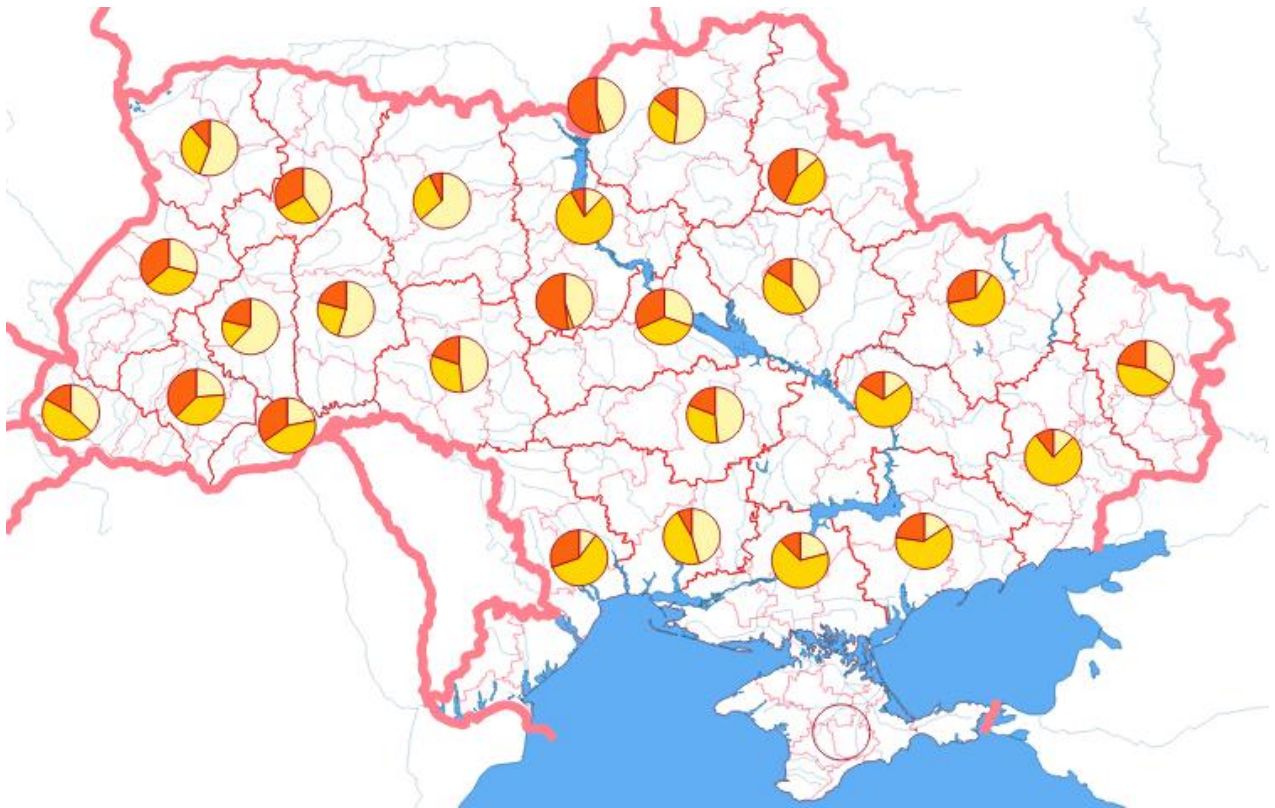


Рис. 10. Діаграми, що відображають співвідношення закладів дошкільної освіти різних типів.

Далі дані автоматично були перенесені до попередньо створеного макету карти, в якому були виставлені потрібні параметри (масштаб та проекція). Макет було експортовано у форматі PDF, і так само, як основу завантажено у Adobe Illustrator (рис.11).

Картограма, що відображала кількість вихованців закладів дошкільної освіти для кожної з областей України, була створена за допомогою інструмента «градуирований знак» і, так само, створений макет карти було експортовано у форматі PDF і завантажено у Adobe Illustrator.

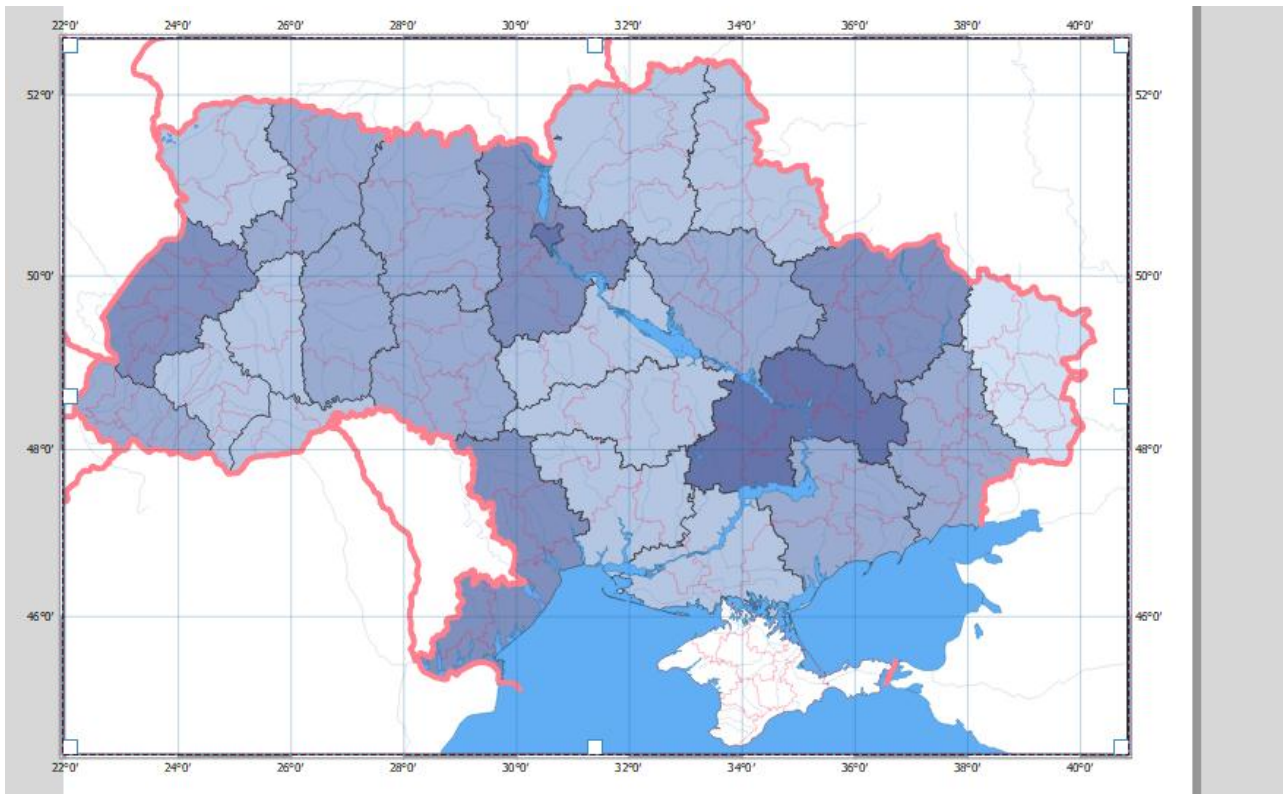


Рис. 11. Макет карти «Кількість закладів дошкільної освіти за типами закладів», що містить картодіаграми кількості вихованців дошкільних закладів освіти.

Таким чином, у QGIS було оброблено та відображено усю статистичну інформацію кількісного характеру.

Для подальшої роботи над атласом було створено новий документ для якого були встановлені наступні параметри:

Розмір сторінки – 376,8×283,6 мм;

Орієнтація – альбомна;

Кольорова модель – СМҮК.

Уся подальша робота проводилася вже у новоствореному документі, в який було перенесені усі імпортовані шари з QGIS.

У новому документі було:

- створено підписи водних об'єктів, країн та градусної сітки;
- створено легенди карт;
- відкоректовано розміщення елементів змісту карти ;
- створено макети сторінок атласу.

Під час роботи у Adobe Illustrator було створено понад 20 варіантів легенд (рис. 12), 12 шарів, що містили картодіаграми, 18 шарів, що містили картограми. Кількість макетних сторінок, на яких були розміщені карти, дорівнювала 30.

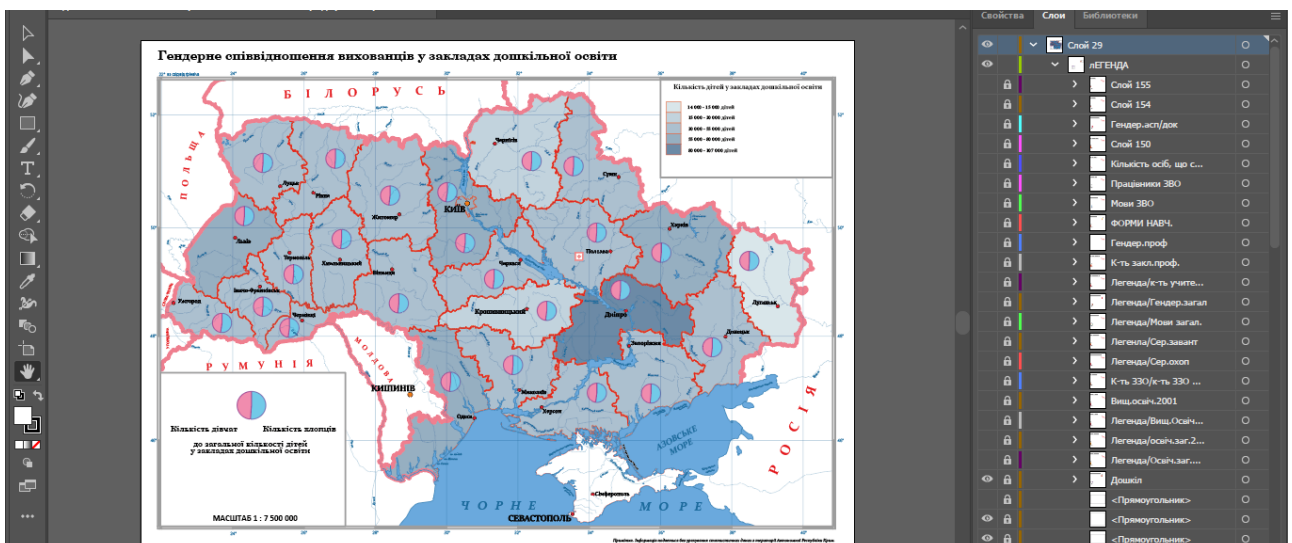


Рис. 12. Структура шарів легенд для карт атласу.

Загальний обсяг створених макетних сторінок - 34 сторінки, що окрім сторінок основного змісту, вміщують обкладинку (2 сторінки), загальні відомості (умовні позначення для карт атласу та джерела статистичної інформації), зміст атласу.

Для того, щоб усі макети сторінок розмістити в одному PDF-файлі попередньо їх було експортовано у форматі JPEG.

За допомогою функції створення багатосторінкового документу в програмі Adobe Photoshop усі JPEG-файли були з'єднані в один файл формату PDF зі збереженням якості у 300 dpi.

Висновок. У розділі були висвітлені усі етапи розроблення та створення карт атласу освітнього комплексу, тобто створення основи, корекція зображення у графічному редакторі, наповнення карт тематичним змістом. Також, були розглянуті умовні позначення, створені для карт атласу та висвітлені джерела картографування.

## **Висновок**

Для картографів XVI-XVIII століть було характерним цікавитися лише географічними особливостями території України, сприймаючи мешканців земель як невід'ємну її складову. Ті роботи, що хоч трохи присвячувалися населенню регіонів, були лише рукописними творами, що доповнювалися картами загальногеографічного змісту. На початку XIX століття картографи починають приділяти увагу етнокартографії, що на протязі усього століття та початку наступного сприяє становленню України як держави.

Дослідження досвіду картографування населення у XX ст. дало змогу обрати найкращі та найдоцільніші способи та методи зображення показників сучасного населення та освіти. Масштаб та рівень генералізації картографічного зображення, картографічна проекція та розміри сторінок атласу були обрані згідно з визначеними показниками освіти та рівнем картографування.

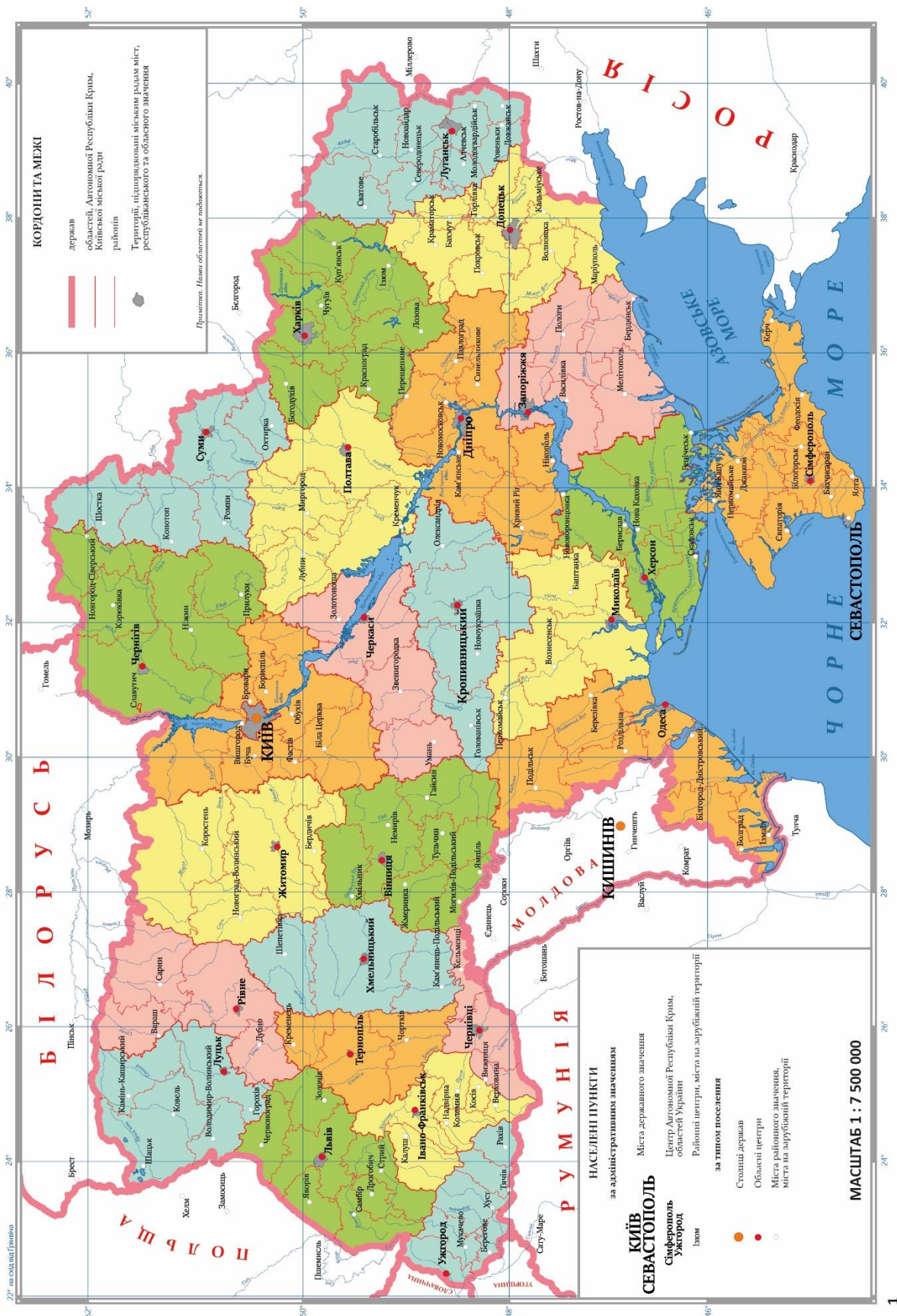
За допомогою досвіду набутого під час навчання у сучасних програмних засобах, таких як QGIS та Adobe Illustrator, були укладені карти та створені сторінки атласу. За допомогою програми Adobe Illustrator атлас набув свого кінцевого вигляду. Об'єм атласу налічує 31 сторінку, на яких розміщено 35 карт.

### Список використаних джерел

1. Берлянт А. М. Картографія: [учебник для вузов] / Берлянт А. М. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.
2. Картографія та історія України. Збірник наукових праць: наукове видання / Н. Бортняк, М. Вавричин, І. Гудз, Я. Дашкевич [та ін.]; Львів – Київ – Нью-Йорк: Вид-во М. П. Коць, 2000. – 359 с.
3. Національний атлас України / НАН України, Інститут географії, Державна служба геодезії, картографії та кадастру ; голов. ред. Л. Г. Руденко ; голова ред. кол. Б. Є. Патон. - К.: ДНВП «Картографія», 2007. - 435 с.
4. Про утворення та ліквідацію районів: постанова Верховної Ради України від 17 липня 2020 р. № 3650 // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2020. - № 33 - Ст.235)
5. Сваткова Т. Г. Атласная картографія: [Учебное пособие] / Сваткова Т. Г. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 203 с.
6. [www.baitsar.blogspot.com](http://www.baitsar.blogspot.com)
7. [www.commonswikimedia.org](http://www.commonswikimedia.org)
8. [www.database.ukrcensus.gov.ua](http://www.database.ukrcensus.gov.ua)
9. [www.decentralization.gov.ua](http://www.decentralization.gov.ua)
10. [www.egorka-datskij.livejournal.com](http://www.egorka-datskij.livejournal.com)
11. [www.geoportal.rgo.ru](http://www.geoportal.rgo.ru)
12. [www.index.minfin.com.ua](http://www.index.minfin.com.ua)
13. [www.mykrak.typepad.com](http://www.mykrak.typepad.com)
14. [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
15. [www.uk.wikipedia.org](http://www.uk.wikipedia.org)
16. [www.wdc.org.ua](http://www.wdc.org.ua)
17. [www.2001.ukrcensus.gov.ua](http://www.2001.ukrcensus.gov.ua)

## Додаток А

# Адміністративно-територіальний устрій



Додаток Б



# Гендерне співвідношення учнів закладів загальної середньої освіти

