Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та природокористування

Кафедра землеустрою та геоінформатики

Курсова робота

з дисципліни: "Картографія"

Обчислення і побудова картографічної сітки нормальної рівнокутної конічної проекції. Розробка і складання авторського оригіналу карти

Виконала:

студентка ФЗГ ЗВК-42

Серафімова Ю.В.

Перевірила:

Сунічук О.С.

Рівне 2010 р.

**Завдання**

**Для виконання курсової роботи з дисципліни "Картографія"**

**Завдання 1.** Провести обчислення і виконати побудову нормальної рівнокутної конічної проекції для карти у головному масштабі µо, Територія обмежена меридіанами лз і лс. Картографічна сітка проведена через ∆ц=∆л. Параметр проекції б знайти при умові, паралель з широтою цо зберігає свою довжину, no=1. Земна поверхня приймається за еліпсоїд.

**Завдання 2.** Виконати розробку і складання авторського оригіналу карти.

**Вихідні дані**. Номер залікової книжки 270668.

Обчислити і побудувати нормальну рівнокутну конічну проекцію у масштабі 1: 10 000000. Для виконання обчислень значення цо слід знаходити за двома останніми цифрами номера залікової книжки, значення К приймається рівним кількості букв у прізвищі студента, тому К=10.

Територія обмежена меридіанами з довготами лз=90° і лс =110° та паралелями з широтами цпн =70° і цпд =50° . Довгота середнього меридіана лсер =100°. Картографічна сітка проведена через 1°.Параметр проекції б знайти при умові, що паралель з широтою цо = 60° зберігає свою довжину, no=1.

Таблиця вихідних даних

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Передостання | Остання цифра номера залікової книжки | | | | | | | | | | Прийняті  параметри | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| значення у градусах | | | | | | | | | |
| 0 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 |  |  |
| 1 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 |
| 2 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 |
| 3 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 |  |
| 4 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 68 |
| 5 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 |
| 6 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 |  |
| 7 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 |  |
| 8 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |  |
| 9 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |

**Зміст**

Вступ

1. Обчислення і побудова картографічної сітки нормальної рівнокутної конічної проекції
   1. Загальні відомості про картографічні проекції
   2. Обчислення картографічної сітки проекції

1.3 Побудова графіка масштабів довжин і площ та картографічної сітки проекції

2. Розробка та складання авторського оригіналу карти

2.1 Характеристика тематики карти

2.2 Аналіз двох-трьох карт подібної тематики

2.3 Характеристика території за заданими ознаками

2.4 Обґрунтування вибору способів картографічного зображення

2.5 Картографічна генералізація

2.6 Вихідні дані

2.7 Авторський оригінал карти

Загальні висновки

Література

**Вступ**

Для того, щоб бути успішним спеціалістом – землевпорядником необхідно обов’язково володіти знаннями про картографію і практичними навиками роботи з картографічними матеріалами, адже для сучасних фахівців у сфері землеустрою дана наука являється базовою. Вся подальша діяльність буде ґрунтуватися на текстових і графічних матеріалах. Ось чому дуже важливо навчитися правильно працювати з вихідними даними, вміти обробляти інформацію. Тому студенти, які прагнуть стати висококваліфікованими інженерами, повинні пройти як теоретичний курс, так і практичну підготовку.

Картографія – це наука про відображення й дослідження просторового розміщення і взаємозв’язків природних та суспільних явищ, а також їх змін у часі через образно-знакові моделі (картографічні зображення), які відтворюють ті чи інші сторони дійсності. Дана наука ставить за мету всебічне вивчення сутності географічних карт, розробку методів і процесів їх створення та використання. Картографічні матеріали служать потужним знаряддям вивчення земельно-ресурсного потенціалу, їх цілеспрямованого перетворення, розвитку господарства і умов проживання населення.

Актуальність розробки даної курсової роботи полягає в необхідні створення нових картографічних матеріалів заданої тематики, оскільки це дозволить більш комплексно оцінити наведенні характеристики. З розвитком інформаційних технологій значно збільшився потік інформації, вона стала більш розповсюдженою. Тому дуже важливо подати текстові матеріали у вигляді графічних, це гарантує наочне сприйняття даних і дає повноцінний аналіз.

Метою курсової роботи є самостійне поглиблене вивчення частини програмного матеріалу, його систематизація, узагальнення, закріплення, практичне застосування знань і вмінь, розвиток навичок самостійної роботи. Дана робота дозволить розвинути уяву, наочне сприйняття та дозволить навчитися аналізувати картографічні дані.

Завданням курсової роботи є обчислення і побудова картографічної сітки нормальної конічної проекції, а також на основі набутих знань про картографічні твори сформувати авторській оригінал карти.

**1. Обчислення і побудова картографічної сітки нормальної рівнокутної конічної проекції**

**1.1 Загальні відомості про картографічні проекції**

Подібне зображення земного еліпсоїда або кулі можна отримати на сферичній поверхні, тобто на глобусі. При зображенні земної поверхні на площині використовують картографічні проекції.

**Картографічними проекціями** називаються математичні способи зображення на площині всієї або частини земної поверхні , яка приймається за поверхню кулі або еліпсоїда обертання.

**Картографічною сіткою** називається зображення меридіанів і паралелей на карті.

Аналітично картографічні проекції виражається двома рівняннями, які зв’язують географічні координати (ц,л) точок еліпсоїда або кулі з прямокутними координатами (x,y) цих самих точок на площині:

x =ѓ1 (ц, л), y=ѓ2 (ц, л) (1)

де ѓ1 ѓ2 - функції незалежні, неперервні, однозначні і кінцеві.

Кількість функціональних залежностей, а отже, і проекцій, необмежена.

В теорії картографічних проекцій доводиться, що масштаб зображення залежить від положення точки і може змінюватися в даній точці у різних напрямках, тому на карті розрізняють головний масштаб і часткові(окремі) масштаби.

**Головний масштаб** довжин µо – відношення, яке показує, у скільки разів зменшені лінійні розміри еліпсоїда або кулі при його зображенні на карті. Головний масштаб звично підписують під південною лінією рамки карти. Він зберігається на карті в окремих точках або лініях. Точки і лінії в картографічних проекція, у яких відсутні спотворення, називаються точками і лініями нульових спотворень.

**Частковий масштаб довжин** µ - відношення довжини нескінченно малого відрізка на карті (площині) ds до відповідного відрізка dS на поверхні еліпсоїда або кулі:

µ= ds / dS (2)

Два взаємно перпендикулярних напрямки в кожній точці карти, за якими часткові масштаби довжин мають найбільші і найменші значення, називаються головними напрямками.

За характером зведених до мінімуму спотворень картографічні проекції поділяються на:

* **рівнокутні,** у яких відсутні спотворення кутів між будь-якими напрямками на карті і на земній поверхні;
* **рівновеликі,** де відсутні спотворення площ, тобто площ географічних об’єктів на карті пропорційні відповідним площа на земній поверхні;
* **довільні,** у яких є спотворення кутів і площ, за своїми властивостями вони займають проміжне положення між рівнокутними і рівновеликими.

Серед них виділяють такі, в усіх точка яких в одному з напрямів (по меридіанах чи паралелях) постійний і дорівнює головному, називають їх рівнопроміжними.

Характерною особливістю рівнокутних, рівновеликих та рівно проміжних картографічних проекцій є те, що в них співвідношення різних видів спотворень в усіх точках карти постійне.

* За способом орієнтування допоміжних геометричних поверхонь проекції поділяють на:
* **нормальні,** в яких площина проектування торкається земної кулі у точці полюса або вісь циліндра (конуса) співпадає з віссю обертання Землі;
* **поперечні,** де площина проектування торкається екватора у певній точці або вісь циліндра (конуса) співпадає з площиною екватора;
* **косі,** в яких площина проектування земної кулі у будь-якій заданій точці.

За видами меридіанів і паралелей нормальної сітки картографічні проекції класифікують наступним чином:

* **конічні,** в яких паралелі нормальної сітки – дуги концентричних кіл, центр яких знаходиться в точці сходження меридіанів, а меридіани – їх радіуси, кути між якими пропорційні відповідними різницям довгот;
* **циліндричні,** в яких паралелі нормальної сітки – паралельні прямі, а меридіани перпендикулярні паралелям прямі, відстані між якими пропорційні різницям довгот;
* **азимутальні,** в яких паралелі нормальної сітки – концентричні кола, а меридіани – їх радіуси між якими рівні відповідним різницям довгот;
* **поліконічні,** в яких паралелі нормальної сітки – дуги ексцентричних кіл з центрами на середньому меридіані, а меридіани – криві, симетричні відносно середнього меридіана;
* **псевдоконічні,** де паралелі нормальної сітки – дуги концентричних кіл, а меридіани – криві, симетричні відносно середнього прямолінійного меридіана;
* **псевдоциліндричні,** де паралелі – паралельні прямі, а меридіани – криві, симетричні відносно середнього прямолінійного меридіана;
* **псевдо азимутальні,** де паралелі – концентричні кола ,а меридіани – криві, які виходять з центра паралелей і симетричні відносно двох прямокутних меридіанів.

Проекції, які за видом картографічної сітки не підходять під розглянуті вище, називаються умовними.

Вибір проекції для конкретної карти визначається передусім призначенням і змістом карти, а також розмірами, формою і положенням картографованої території. Карта України складається головним чином у нормальних конічних проекціях.

**Довідкові відомості**

1. Елементи земного референц-еліпсоїда Красовського

Рік обчислення – 1940

Велика піввісь – a = 6 378 245 м; = 6,8047012



Мала піввісь – b = 6 356 863 м; = 6,8032429



Стиснення = 1:298,3



Перший ексцентриситет – e2 =0,0066934

Другий ексцентриситет – e'2 =0,0067385

Країни, де використовується – колишні республіки СРСР, Антарктида

2. Математичні величини і їх логарифми

Модуль переходу логарифмів:

К = 0,434245; lgК = 6 377 843-10



Радіани:

= = 57,29578°; lg = 1,7 581 226



= 3437,746; lg = 3,5 362 739



= 206 264,8; lg = 5,3 144 251



; lg = 0,4971499



e = 2,7182818; lg е = 0,4342945

Нижче наведено формули для обчислення нормальної рівнокутної конічної проекції (з однією головною паралеллю):

1. 0, (3)



де - параметр проекції (постійна величина).



2. , (4)



де С - параметр проекції (постійна величина); - радіус екватора на проекції; No – радіус кривизни першого вертикала для (довжина нормалі):



, (5)



де а – велика піввісь еліпсоїда; е2 – перший ексцентриситет;

; (6)



. (7)



3. , (8)



де - полярний кут.



4. , (9)



де r – радіус паралелей земного еліпсоїда.

5. , (10)



де - радіус паралелей на проекції.



6. , (11)



де q – відстань між полюсом полярної системи координат і початком відрахунку прямокутних координат на проекції; x – абсциса.

7. , (12)



де у – ордината.

8. , (13)



де m і n – масштаби по меридіанах і паралелях.

9. p = m2, (14)

де p – масштаб площ.

10. , (15)



де - максимальне спотворення кутів.



Величини r, lgн, N ctgц можна обчислити як за наведеними формулами, так і за значенням широти паралелі ц за картографічними таблицями. Значення q рекомендується вибрати згідно с cosд, округлюючи їх максимальну величину у більшу сторону з точністю до цілих см.

Розрахунки зручно проводити згідно схем обчислень, що сприяє полегшенню і виконанню роботи у певній послідовності (див. приклад виконаної роботи). Виконані розрахунки бажано супроводжувати відповідними поясненнями.

Після проведення розрахунків необхідно побудувати графіки масштабів довжин і площ (у довільному масштабі) і картографічну сітку проекції (у заданому масштабі). Графіки масштабів довжин по меридіанах і паралелях та масштабів площ будують на міліметровому або цупкому білому папері, а картографічну сітку за допомогою поперечного масштабу - на прозорій кальці чи білому креслярському папері. Графічну роботу виконують тушшю. При можливості можна скористатись послугами графопобудовувача.

Алгоритм виконання обчислень і графічні побудови (у зменшеному масштабі) наведено нижче.

**1.2 Обчислення картографічної сітки проекції**

В практиці сучасної картографії сітки отримують не шляхом геометричних побудов, а розрахунковим, аналітичним шляхом.

Обчислення проекції проводять з метою визначення прямокутних координат x та y точок перетину меридіанів і паралелей, а також обчислення спотворень, які характеризують проекції: масштабів довжин, масштабів площ і максимального спотворення кутів.

Для обчислення проекції необхідно знати головний масштаб карти, її компонування, частоту картографічної сітки, широти і довготи крайніх паралелей і меридіанів, довготу середнього меридіана, широту головних паралелей і т. п.

Кінцевим результатом обчислення проекцій є:

* Таблиця прямокутних координат x та y точок перетину меридіанів і паралелей;
* Графіки масштабів довжин по меридіанах і паралелях (m=n) і масштабів площ р.

При виконанні обчислень необхідно слідкувати за точністю, зайва і недостатня точність в однаковій мірі недопустимі. Прямокутні координати x i y обчисленні до 0,001 см. Значення логарифмів і тригонометричних величин записані з точністю до шостого – сьомого знака після коми. Параметр б мають сім значущих цифр після коми. Обчислений параметр С, виражений у см, збереженні чотири знаки після коми. Плоскі полярні координати д і с обчисленні з точністю до чотирьох знаків після коми. Часткові масштаби по меридіанам m, паралелях n і масштаби площ р обчисленні до трьох – чотирьох знаків після коми.

При обчисленні проекцій були дотриманні не тільки точність, але і правила заокруглювання, інтерполювання і контролю обчислень. Контролем обчислень часткових масштабів є те, що на головних паралелях вони рівні одиниці. Контролювати обчислення радіусів с та прямокутних координат x та y можна за різницями, віднімаючи від попереднього числа наступне і враховуючи знак (за виключенням нормальних рівнокутних циліндричних проекцій). Якщо перші різниці або частіше всього другі змінюються плавно, то це вказує на відсутність випадкових помилок при обчисленні.

**Схеми обчислень**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Обчислення постійних б і С

Обчислення полярних координат д і с

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
|  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

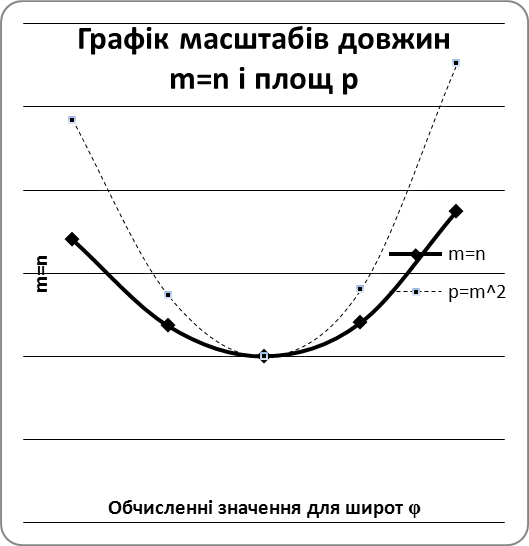
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |

Обчислення прямокутних координат х та у

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Обчислення частинних масштабів m=n і масштабу площ р

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Позначення | Обчислені значення для широт  | | | | | | | | | |
| 50є |  | 55є |  | 60є |  | 65є |  | 70є |  |
|  | 0,8660254 | | 0,8660254 | | 0,8660254 | | 0,8660254 | | 0,8660254 | |
|  | 48,1032 | | 42,4929 | | 36,9176 | | 31,3375 | | 25,7060 | |
|  | 41,6586 | | 36,8000 | | 31,9716 | | 27,1390 | | 22,2620 | |
|  | 41,0793 | | 36,6665 | | 31,9716 | | 27,0300 | | 21,8796 | |
| m=n | 1,0141 | | 1,0036 | | 1,0000 | | 1,0040 | | 1,0175 | |
| p=m2 | 1,0284 | | 1,0073 | | 1,0000 | | 1,0081 | | 1,0353 | |



**2. Розробка і складання авторського оригіналу карти**

**2.1 Характеристика тематики карти**

Тематикою карти є віковий склад населення. Метою створення тематичної карти є відображення інформації щодо, вікового поділу населення по областям та його порівняння в різні періоди історичного розвитку нашої країни. Даний аналіз допоможе зрозуміти динаміку демографічних процесів в державі.

**2.2 Аналіз двох-трьох карт подібної тематики**

Перед складанням основного змісту своєї авторської карти я ознайомилась і проаналізувала інші подібні карти подібної тематики, їх переваги та недоліки. Це дозволило мені узагальнити наявний матеріал для більш повної розробки свого авторського оригіналу.

На карті населення України показано людність міських поселень (жителів станом на 01.01.2001р.) способом картодіаграм та густоту сільського населення (кількість жителів на 1 кв. км на 01.01.2001р.) спосіб кількісного фону.

Для загального орієнтування на карті зображена річкова мережа (найбільші річки підписанні) та адміністративний поділ по областях. Дані зображення показанні способом лінійних знаків.

Водосховища та найбільші озера зображенні способом ареалів.

Також до карти додаються кілька графіків, а саме кількість населення, вікова і статева структура населення, рівень безробіття населення та зайнятість населення за галузями господарства.

Проаналізувавши карти урбанізації та міграції населення та трудових ресурсів можна зробити висновок, що вони дуже подібні. Оскільки всі кількісні показники (рівень урбанізації та рівень безробіття – чисельність непрацюючих осіб відносно працездатного населення) показуються інтенсивністю зафарбування, а саме способом кількісного фону. На карті урбанізації показані способом знаків рух у напрямки міграції. Способом значків зображенні найбільші агломерації та кількість мігрантів на 1000 осіб.

На карті трудових ресурсів показана у вигляді графіків вікова структура населення по певних країнах. Способом картодіаграм описана зайнятість населення та чисельність працездатного населення по країнах. Також до карти додана таблиця країн світу з чисельністю населення понад 20 млн. осіб.

**2.3 Характеристика території за заданими ознаками**

Авторський оригінал карти охоплює територію всіх областей України, до якої входить 24 області і Автономна республіка Крим. Показані межі областей, основні річки держави, з них підписанні головні,а саме: Дніпро, Дністер, Дунай, Південний Буг, Сіверський Донець, Десна, Прип’ять. Наглядно представлені обласні центри областей.

Як було вище зазначено, характеристика території проводиться по віковій структурі населення, та його аналіз на різні періоди.

Відзначимо наступну динаміку: кількість населення у Донецькій (4 453 855млн), Київській (3 775 191 млн.), Дніпропетровській (3 352 172 млн.), Харківській (2 753 453 млн.) та Львівській областях (2 531 337 млн.). Найменше населення у Чернівецькій, Волинській, Тернопільській, Кіровоградській та Херсонській областях.

На сьогоднішній день для населення України характерне старіння населення. Внаслідок постійного зниження народжуваності впродовж останнього століття, частка дітей знизилась з приблизно 40% на початку ХХ ст. століття до 15% на поч. ХХІ ст.

Частка працездатного населення змінювалася повільно і коливалась у межах 60% - 62%. Натомість, зі збільшенням тривалості життя і зниженням смертності, спостерігалося зростання частки населення старше 60% — від 3-4% на початку ХХ ст. до 21% на початку ХХІ ст.

В Україні спостерігають відмінності у віковій структурі населення між різними регіонами. Станом на 1 січня 2009 року найбільш молоде населення було характерне для Закарпатської (середній вік — 36,2 роки), Рівненської (36,7), Волинської (37,3) областей. Закарпатська та Рівненська області — єдині в Україні, в яких кількість дітей до 15 років перевищує кількість осіб, старше працездатного віку. Найстаріше населення — у Чернігівській області (середній вік 42,7 роки), Донецькій, Сумській (41,7), Луганській (41,6).

Постаріння населення найбільш характерне для областей центральної України та Донбасу. У Чернігівській, Сумській, Полтавській областях особи старше працездатного віку складають 27-30%, а середній вік коливається в межах 41-43 роки. Найбільше старіння характерне для сільських районів цих областей. В областях Донбасу спостерігається найнижча частка дітей — 12-13%.

**2.4 Обґрунтування вибору способів картографічного зображення**

Тематичні карти характеризуються надзвичайно високим спектром картографованих явищ (природних, соціальних, економічних), сфер використання та способів відображення. Тематичні карти являються аналітичним продуктом, який в найбільш концентрованій, точній, доступній та достовірній формі описує певне явище. При створенні авторського оригіналу карти я використала наступні способи картографічного зображення:

**Спосіб значків.** Спосіб зображення на карті локалізованих у відповідних місцях об'єктів та явищ за допомогою різного роду значків, розміри яких є сталими або змінюються за якось прийнятою шкалою. Значки бувають абстрактні (геометричні), наочні (художні і символічні), буквені. В значках використовують три елементи – форму, розмір, колір. Форму і колір значка застосовують для якісної характеристики об'єктів, а розмір – кількісної. Цим способом я показала обласні центри.

**Спосіб лінійних знаків.** Спосіб зображення на карті різних лінійних об'єктів, які практично не мають ширини, або їхня ширина настільки мала, що не може бути подана у масштабі карти. Головний зображувальний засіб – лінія, яка добре показує на карті місцезнаходження об'єкта, своєрідність його форми. Змінюючи рисунок лінії, її ширину, колір, показують якісні відмінності, ієрархічну підпорядкованість. Кількісні відмінності можна відобразити зміною товщини ліній, додатковими до основного знака графічними елементами. Цим методом були показанні головні річки та межі областей.

**Спосіб кількісного фону.** Спосіб зображення на карті кількісних відмін деякого явища (за тим чи іншим кількісним показником) у межах території, що зображується, шляхом поділу її на частини і зображення кожної такої частини одним із графічних засобів. Кількісні показники можуть бути абсолютними і відносними. Кількісні зміни об'єкта найчастіше передають зміною насиченості кольору або щільністю штрихування. Даний спосіб характеризує на моїй карті загальну кількість населення.

**Спосіб картодіаграм.** Спосіб зображення розподілу якогось кількісного за своєю характеристикою явища за допомогою діаграм, які розміщуються на карті всередині одиниць територіального поділу і виражають сумарну величину явища в межах відповідної територіальної одиниці. Відображає, як правило, абсолютні статистичні показники. Діаграмні фігури відрізняються за формою, розміром, структурою. За допомогою цього я зобразила поділ населення на вікові групи.

**2.5 Картографічна генералізація**

Важлива роль в оптимізації навантаження карти належить генералізації. **Картографічна генералізація** – відбір і узагальнення зображених на карті об'єктів відповідно до призначення, масштабу, змісту карти і особливостей картографованої території. Суть генералізації полягає в передачі на карті основних, типових рис об'єктів, їх характерних особливостей і взаємозв'язків.

Генералізація - невід'ємна властивість всіх картографічних зображень. Вона проявляється в узагальненні якісних і кількісних характеристик об'єктів, заміні індивідуальних понять збірними, відхиленні подробиць і деталей для показу головних рис просторового розміщення. Все це дозволяє розглядати генералізацію як один з проявів процесу абстрагування зображеної на карті дійсності. При цьому генералізація веде не тільки до виключення частини інформації, яка є на вихідних матеріалах, але і до появи якісно нової інформації на створюваній карті. При проведенні генералізації все виразніше проступають найбільш важливі риси об'єктів та явищ, основні закономірності і взаємозв'язки, виділяються геосистеми все більш високого рангу.

**Факторами генералізації** є призначення, масштаб, тематика карти, особливості і ступінь вивчення об'єкта картографування, способи графічного оформлення карти. Призначення карти. На картах показують лише ті об'єкти, які відповідають її призначенню. Зображення інших об'єктів, які не відповідають призначенню карти, заважає сприйняттю карти, затрудняє роботу з нею. Вплив масштабу проявляється в тому, що при переході від більш великого зображення до дрібнішого зменшуються розміри території картографування. Показати в більш дрібному масштабі всі деталі і подробиці, які є на карті крупнішого масштабу, неможливо, тому необхідно провести їх відбір, узагальнення, виключення.

Тематика карти безпосередньо вказує головні, найбільш суттєві елементи змісту карти. У залежності від тематики ступінь відбору і узагальнення географічних об'єктів різна: одні показуються детально, інші - схематично, або взагалі опускаються. Особливості об'єкта картографування. Вплив даного фактора проявляється у необхідності передати на карті своєрідність цього об'єкта чи території, відобразити найбільш типові для них риси, найбільш характерні елементи. Ступінь вивчення об'єкта. При достатньому вивченні об'єкта зображення може бути максимально детальним, а при нестачі фактичного матеріалу воно неминуче стає більш узагальненим, схематичним. Оформлення карти. Багатокольорові карти (при інших рівних умовах) дозволяють показати більшу кількість знаків, ніж карти однокольорові. При правильному підборі на одній карті можна шляхом накладання сумістити декілька позначень, які перекриваються, без особливої шкоди для її читання. Розглянуті фактори генералізації знаходяться у тісному зв'язку, і зміна одного з них може викликати за собою і зміну інших.

**2.6 Вихідні дані**

Вихідними даними для виконання курсової роботи я обрала віковий склад населення України, оскільки дана тема є надзвичайно цікавою та актуальною. Тим паче при аналізі структури населення віковий поділ подається в атласах у вигляді діаграм, графіків і таблиць, що не гарантує повної наочності для сприйняття даної інформації.

Віковий склад населення України (на 1 січня 2010 року)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **У віці, молодшому за працездатний** | **У працездатному віці** | **У віці, старшому за працездатний** |
| Автономна Республіка Крим | 293 117 | 1 190 487 | 472 946 |
| Вінницька область | 264 688 | 947 281 | 431 554 |
| Волинська область | 205 728 | 614 073 | 214 136 |
| Дніпропетровська область | 484 608 | 2 028 085 | 839 479 |
| Донецька область | 581 615 | 2 684 805 | 1 187 435 |
| Житомирська область | 217 975 | 747 910 | 320 733 |
| Закарпатська область | 249 476 | 758 482 | 234 037 |
| Запорізька область | 253 337 | 1 094 698 | 462 840 |
| Івано-Франківська область | 250 666 | 829 337 | 297 987 |
| Київська область | 265 411 | 1 029 503 | 421 071 |
| Кіровоградська область | 154 366 | 587 334 | 269 667 |
| Луганська область | 294 933 | 1 407 199 | 604 888 |
| Львівська область | 428 068 | 1 539 942 | 563 237 |
| Миколаївська область | 184 191 | 720 431 | 284 179 |
| Одеська область | 377 271 | 1 447 525 | 555 166 |
| Полтавська область | 210 999 | 882 721 | 398 009 |
| Рівненська область | 237 892 | 684 856 | 227 816 |
| Сумська область | 160 099 | 700 247 | 309 779 |
| Тернопільська область | 185 606 | 642 554 | 257 454 |
| Харківська область | 359 073 | 1 702 740 | 691 640 |
| Херсонська область | 174 409 | 659 890 | 257 700 |
| Хмельницька область | 215 286 | 775 282 | 340 226 |
| Черкаська область | 188 057 | 751 422 | 352 110 |
| Чернівецька область | 162 257 | 541 271 | 197 778 |
| Чернігівська область | 151 225 | 631 172 | 318 808 |
| Місто Київ | 379 995 | 1 772 812 | 591 017 |
| Севастополь (міськрада) | 52 241 | 229 471 | 96 781 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Частка осіб віком 0-14 років | | | | | | | | |
| 1897 | 1926 | 1939 | 1959 | 1970 | 1979 | 1989 | 2001 | 2010 |
| ~41.0% | 37.2% | 33.0% | 26.0% | 24.9% | 21.5% | 21.6% | 16.5% | 14.2% |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Частка осіб в працездатному віці (15-59) | | | | | | | | |
| 1897 | 1926 | 1939 | 1959 | 1970 | 1979 | 1989 | 2001 | 2010 |
| ~55.5% | 56.6% | 61.2% | 63.5% | 61.2% | 62.8% | 60.4% | 62.1% | 61.4% |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Частка осіб віком понад 60 років | | | | | | | | |
| 1897 | 1926 | 1939 | 1959 | 1970 | 1979 | 1989 | 2001 | 2010 |
| ~3.5% | 6.2% | 5.8% | 10.5% | 13.9% | 15.7% | 18.0% | 21.4% | 24.4% |

**2.7 Авторський оригінал карти**

Авторський оригінал карти представлений на аркуші формату А-3. Масштаб карти 1:4 000 000. Зображена легенда, на основі якої простежуємо віковий склад населення України. Також додані таблиці для аналізу зміни кількості населення по роках.

**Висновки**

Даний курсовий проект складається з двох розділів: Обчислення і побудова сітки картографічної проекції та складання авторського оригіналу карти. В першому розділі були проведені обчислення проекції з метою визначення прямокутних координат x та y у точках перетину меридіанів та паралелей, а також обчислення спотворень, які характеризують проекції. На основі проведених обчислень був побудований графік масштабів довжин по меридіанах і паралелях та масштабів площ.

В другому розділі на основі вихідних даних по віковій структурі населення України, був розроблений авторський оригінал карти. Перед складанням основного змісту своєї авторської карти я ознайомилась і проаналізувала інші карти подібної тематики, їх переваги та недоліки. Це дозволило мені узагальнити наявний матеріал для більш повноцінної розробки свого авторського оригіналу. Дана карта охоплює територію всіх областей України, до якої входить 24 області і Автономна республіка Крим. Показані межі областей, основні річки держави. Наглядно представлені обласні центри областей.

Тематикою карти є поділ населення України на вікові групи. Також проведена характеристика по рокам, а саме показано відсоткове співвідношення вікової структури в певні історичні періоди по роках.

На створеному оригіналі карти картографічна генералізація представлена наступним чином: систематизовані вихідні дані таким чином, що з значного обсягу вихідних даних вибрані основні, які в повній мірі розкривають тематику створеної карти.). Були використані такі способи картографічного зображення як: спосіб значків, спосіб лінійних знаків, спосіб кількісного фону і спосіб картодіаграм.

**Література**

1. Остапчук С.М. Основи картографії. Конспект лекцій для студентів заочної форми. – Рівне: УДАВГ,1998
2. Ляшенко Д.О. Картографія з основами картографії. – К.:Наукова думка, 2008.
3. Методичні вказівки 076-47, Рівне 1998р.
4. Методичні вказівки 076-46, Рівне 1998р.
5. Методичні вказівки 076-111, Рівне 2010р.
6. Пастух А.М. «Картографія», Київ, 1999р.
7. «Топографія з основами картографії» Артамонов Б.Б., Штангрет В.П., Львів «Новий Світ – 2000», 2006 рік.
8. Мережа інтернет
9. http://ua.textreferat.com/referat-3442.xtml
10. www.ukr.stat.com.ua
11. www.geomatika.kiev.ua