## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

Національна Академія наук України

Інститут географії

На правах рукопису

ОНИЩЕНКО Марія Григорівна

УДК 528.94

**КАРТОГРАФУВАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ УКРАЇНИ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ, ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ**

Спеціальність 11.00.12 – географічна картографія

Дисертація на здобуття наукового ступеня

кандидата географічних наук

Науковий керівник

доктор географічних наук

Козаченко Тамара Іванівна

Київ – 2006

**ЗМІСТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вступ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 4 |
| Розділ 1. | Теоретико-методологічні основи створення карт телекомунікаційних систем України . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 14 |
| 1.1. | Телекомунікаційні системи України як об’єкт картографування (поняття, етапи розвитку, структура, функції, функціонування) . . . . | 14 |
| 1.2. | Аналіз стану картографування телекомунікацій . . . . . . . . . . . . . . . . . | 37 |
| 1.3. | Карти телекомунікаційних систем – новий тематичний напрям . . . . | 51 |
| 1.4. | Теоретична концепція створення карт телекомунікаційних систем України . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 55 |
| 1.4.1. | Призначення карт, вимоги до них і класифікація . . . . . . . . . . . . . . . . . | 55 |
| 1.4.2. | Сутність системної методології розробки карт . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 64 |
| 1.4.3. | Концептуальні основи картографічної системи пізнання (методологія досліджень, принципи створення карт, методика картографування) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 73 |
|  | Висновки до розділу 1 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 85 |
| Розділ 2. | Обґрунтування тематики й методів створення серії карт телекомунікаційних систем України . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 87 |
| 2.1. | Основні напрями картографування телекомунікаційних систем України . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 87 |
| 2.2. | Тематичні групи карт**,** типи й види, зміст, масштаби карт . . . . . . . . . | 128 |
| 2.3. | Інформаційне забезпечення картографування . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 136 |
| 2.4. | Система показників картографування . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 142 |
| 2.2. | Способи картографічного відображення . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 149 |
|  | Висновки до розділу 2 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 155 |
| Розділ 3. | Науково-методичні основи застосування ГІС-технологій при створенні карт телекомунікаційних систем України . . . . . . . . . . . . . . | 156 |
| 3.1. | Загальні підходи до застосування ГІС-технологій у  картографуванні . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 156 |
| 3.2. | Технологічна схема створення серії карт телекомунікаційних систем на основі спеціалізованої ГІС (її загальна архітектура) . . . . . | 160 |
| 3.3. | Структура бази даних . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 164 |
| 3.4. | Особливості створення та науково-технічного редагування комп’ютерних карт . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 171 |
| 3.4.1. | Вибір і підготовка електронних географічних карт-основ . . . . . . . . . | 172 |
| 3.4.2. | Обробка та перетворення даних . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 175 |
|  | Висновки до розділу 3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 182 |
|  | Висновки . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 183 |
|  | Список використаних джерел . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 191 |

**ВСТУП**

Серед знакових явищ, які сформували склад інформаційної революції кінця ХХ ст., є виникнення й масове розповсюдження телекомунікацій. Стрімкість науково-технічного прогресу сприяє тому, що телекомунікаційні системи останні роки переживають бурхливий розвиток і глибокі структурні зміни.

Відтворити таке нове суспільно-економічне явище можна за допомогою серії карт. Для цього необхідно розробити теоретико-методологічні основи картографічного моделювання телекомунікаційних систем і практично реалізувати їх у створенні серії карт цієї тематики.

**Актуальність теми.** Постіндустріальний (інформаційний) етап розвитку суспільства значною мірою залежить від організації зв’язку. Науково-технічні досягнення в електроніці змінили всю світову систему зв’язку й призвели до створення високоефективних засобів телекомунікацій: перехід до цифрового методу передачі аудіо- та відеосигналів став революційним проривом у галузі. Впровадження єдиного технологічного принципу роботи комп’ютера й засобів електрозв’язку незмірно розширили можливості зв’язку, покращили його якість.

Саме телекомунікації є тим засобом, завдяки якому інформація поширюється й тим самим стає цінністю для суспільства: всі засоби телекомунікації призначені для передачі інформації, даних, повідомлень. Телекомунікаційна індустрія стає важливим індикатором соціально-економічного розвитку країни. Завдяки телекомунікаційним системам передається інформація, значення якої для виробництва товарів і послуг в рамках світової економіки постійно зростає. Інформаційно інтенсивні індустрії, такі як банківська справа, страхування, транспорт, багатонаціональний бізнес, засоби масової інформації, а також обслуговування населення, культура, освіта істотно залежать від швидкого доступу до даних, їх обробки та передачі в будь-яку частину світу. Існування зв’язку, адекватного соціальним задачам, актуальним потребам та існуючим технологіям – необхідна умова нормального функціонування суспільства. Сьогодні виробництво й надання інформації споживачеві стало однією з головних умов високого рівня соціального, економічного, політичного, духовного й культурного потенціалу країни.

Картографування сучасного стану нових секторів економіки та відображення трансформаційних процесів, які відбуваються в економіці України, має велике значення. Відсутність цілісних науково-методологічних засад картографування телекомунікаційних систем у повному обсязі, їх практичної реалізації у вигляді серій карт обумовили вибір теми дослідження, що спрямоване на розробку теоретичних основ цього виду тематичного картографування. Багатоаспектність вивчення структури й функціонування телекомунікаційних систем потребує проведення фундаментальних і прикладних географічних досліджень з використанням картографії як окремонаукового методу пізнання. Актуальність використання й визначальна роль картографії в дослідженні географічних проблем телекомунікацій в тому, що вона дозволяє географії за допомогою карт, побудованих на принципах системного просторово-часового моделювання, дослідити структуру й функціонування телекомунікацій, зміни в часі, взаємозв’язки, просторові відношення. При цьому географічні карти – єдиний образно-знаковий вид моделей просторової організації телекомунікацій і водночас джерела інформації про телекомунікаційні системи.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація пов’язана з виконанням науково-дослідних робіт Інституту географії НАН України по держбюджетних темах: „Національний атлас України. Структура та зміст” (1999–2001 рр., № 0199V000475, шифр теми 1.5.3.1) та „Національний атлас України. Розробка та укладання авторського оригіналу атласу” (2002–2006 рр., № 0101V005060, шифр теми 3,5.6.1), що виконувалися в рамках Державної науково-технічної програми розвитку топографо-геодезичної діяльності та національного картографування на 2003–2010 рр., затвердженої Постановою Кабінету Міністрів України від 16 січня 2003 р. № 37.

Участь автора у виконанні названих вище науково-дослідних робіт дозволила розробити теоретико-методологічні принципи картографування телекомунікаційних систем України, на основі яких створено серію карт вказаної тематики.

**Мета і завдання дослідження.** *Головною метою дисертаційного дослідження* є розробка теоретико-методологічних основ картографування телекомунікаційних систем України та їх практична реалізація в системі карт. Для досягнення цієї мети у роботі було поставлено й вирішено *такі завдання:*

* дослідити телекомунікаційні системи як об’єкт картографування, його сутність, структуру, функції, виявити закономірності просторової організації; викласти наукові уявлення про об’єкт картографування;
* проаналізувати й систематизувати вітчизняний та зарубіжний досвід картографування засобів зв’язку й телекомунікаційних послуг;
* розробити й обґрунтувати загальні питаннятеорії картографування телекомунікаційних систем України, що розглядається як новий межовий напрям у тематичній картографії; визначити поняття та розробити загальну ієрархічну класифікацію карт телекомунікацій, узгоджену за змістом, масштабом і територіально-ієрархічним рівнем управління; створити структурно-графічні моделі ієрархічних рангів системи, її компонентів (різних видів телекомунікацій) та основних функціональних зв’язків для потреб картографування; розробити концептуальні основи картографічної системи пізнання телекомунікацій;
* розробити вихідні методологічні та методичні принципи створення серії карт телекомунікаційних систем України: послідовність розробки, методи, прийоми; а також вирішити методичні питання, що враховують специфіку картографування кожного виду телекомунікацій;
* визначити основні напрями картографування телекомунікаційних систем України з використанням ГІС-технологій на базі системного підходу до об’єкта картографування, його структури, просторової організації й типології; систематизувати й класифікувати джерела інформаційного забезпечення для потреб картографування; обґрунтувати тематику й зміст карт, вибрати систему показників картографування, що відтворюють об’єкт як цілісну систему, а також способи картографічного відображення та поєднання їх на одній чи групі карт;
* розробити об’єктну модель бази просторових і атрибутивних геоданих, що є поєднанням набору даних просторових класів об’єктів і класів відношень; провести їх класифікацію для формування структури атрибутивних баз даних спеціалізованої ГІС; системи управління нею для комп’ютерного моделювання й аналізу;
* теоретично обґрунтувати й практично реалізувати технологічну схему створення електронних і паперових карт телекомунікаційних систем України з використанням ГІС-технологій.

*Об’єктом дослідження* є телекомунікаційні системи України, їх функціонально-компонентна структура, просторова організація і функціонування.

*Предметом дослідження* виступають теоретико-методологічні основи картографування телекомунікаційних систем України (підходи, принципи, методи, прийоми і способи картографічного моделювання) з використанням ГІС-технологій.

*Методи дослідження*. Теоретичну та методичну основу досліджень становлять: геоінформаційна концепція сучасної картографії; сучасні уявлення про роль картографічного методу у вивченні соціально-економічних об’єктів, явищ і процесів, який базується на високій ефективності застосування карт, ГІС-технологій і комунікаційних каналів для одержання, обробки та передавання просторових даних, створення електронних карт. У процесі дослідження було використано загальнонаукові методи й підходи; системний підхід та системно-структурний аналіз, які становлять основу наукової платформи дисертаційного дослідження й дозволяють реалізувати концепцію цілісності даної системи; моделювання (картографічне, математико-картографічне, структурно-графічне у визначенні тематики й змісту карт); математичні методи (в математичній обробці статистичної інформації); кібернетичні методи (в опрацюванні методів геоінформаційного картографування, використанні сучасних програмних продуктів, які застосовувались при створенні баз картографічних даних і укладанні карт); методи класифікації (в розробці теоретичної концепції створення карт телекомунікаційних систем); пізнання дійсності; історичного аналізу (для вивчення досвіду картографування телекомунікаційних систем); економічної географії.

Метод картографічного моделювання застосовувався при визначенні змісту карт, виборі системи показників і способів картографування, створенні цілісної системи карт різних типів і видів. Для обробки й підготовки вихідних даних в процесі картографічного моделювання компонентів телекомунікаційних систем та при побудові системи запитів, які реалізуються експериментальною ГІС, використовувались переважно методи математичної статистики.

Використовуючи картографічний метод для дослідження телекомунікаційних систем України, обґрунтовано необхідність використання інформаційних ресурсів відповідного рівня якості та потрібний набір вихідних даних для потреб картографування.

Запропоновані в дисертації теоретичні висновки й методичні положення базуються на системному вивченні телекомунікацій. Вони підкріплюються практикою створення системи карт різної тематики та змісту.

Телекомунікаційні системи як об’єкт картографічних досліджень потребує розробки цілісної *теоретико-методологічної концепції* створення карт. На сучасному етапі державотворення в Україні дедалі актуальнішими стають питання, пов’язані з дослідженням процесів розвитку різних економічних систем. Розвиток тематичної картографії як галузі науки, що застосовує системний підхід, є важливим фактором наукового забезпечення розвитку продуктивних сил України. У картографуванні телекомунікаційних систем України використання системного підходу має важливе значення у вирішенні таких методологічних проблем:

* узагальнення досвіду картографування;
* математизація та комп’ютеризація картографічних досліджень телекомунікаційних систем України на основі ГІС-технологій;
* застосування єдиних принципів та уніфікованих методик картографування й ГІС-аналізу;
* уніфікація способів та засобів картографічного відображення;
* розробка класифікаційних систем для картографічних творів цієї тематики.

Особливу роль при дослідженні відіграє геоінформаційне картографування, що виступає як інструмент аналізу, оцінки, моніторингу, прогнозу й моделювання телекомунікаційних систем України.

Картографування цього об’єкту як *науковий і прикладний напрям* має на меті відображення просторово-часових закономірностей формування, територіальної та розмірної структури, функціонування й розвитку телекомунікаційних систем України як цілісного організму.

*Результатом цього дослідження* мають бути методологічні та методичні засади створення карт і спеціалізована ГІС, призначена для вирішення різноманітних наукових і прикладних задач як на регіональному, так і на загальнодержавному рівні, а також – найважливіше – для створення карт та їх аналізу.

У розробці цього нового напряму тематичного картографування автор спирався на теорію, наукові принципи і методи картографування, що містяться в працях О.Ф. Асланікашвілі, М.М. Баранського, О.М. Берлянта, А.І. Преображенського, К.О. Саліщева, враховував теоретичні й методичні положення картографування, викладені в працях М.К. Бочарова, Я.І. Жупанського, А.П. Золовського, Т.І. Козаченко, І.Ю. Левицького, І.К. Лурьє, О.О. Лютого, Г.О. Пархоменко, Л.Г. Руденка, С.М. Сербенюка, Л.Є. Смірнова, В.Б. Сочави, В.С. Тікунова.

Для розробки структур баз даних, які описують об’єкт дослідження, використовувався математико-картографічний підхід до вивчення геосистем та методичні основи застосування обчислювальної техніки в картографії, що були розроблені В.Т. Жуковим, С.М. Сербенюком, В.С. Тікуновим, та отримали подальший розвиток у працях О.М. Берлянта, О.В. Кошкарьова, О.І. Мартиненка, присвячених застосуванню ГІС-технологій для створення й аналізу карт.

Важливе значення у вирішенні теоретичних основ роботи мали результати досліджень вчених, які розробили теоретико-методологічні основи економічної та соціальної географії – Е.Б. Алаєва, М.В. Алісова, М.М. Баранського, М.М. Паламарчука.

Основну довідково-інформаційну базу досліджень становили текстові, статистичні й картографічні джерела, що є у фондах Національної бібліотеки України ім. В.І.Вернадського НАН України, бібліотеках Інституту географії НАН України, ДНВП „Картографія”, ЗАТ „Інститут передових технологій”, а також зібрані особисто автором та за його участю у процесі виконання досліджень матеріали Держкомстату України, спеціальних відомчих установ та організацій, Інтернет-ресурси сайтів галузевих державних установ і комерційних підприємств.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Дисертантом обґрунтовано новий напрям тематичного картографування – телекомунікаційне картографування. Наукова новизна дисертаційного дослідження полягає у таких розробках:

* вперше розглянуто телекомунікаційні системи як об’єкт картографічних досліджень і сформульовано поняття „карти телекомунікаційних систем”;
* розроблено теоретичні основи, вихідні методологічні принципи створення системи карт телекомунікацій: визначено загальну класифікацію карт телекомунікацій за змістом, масштабом, територіально-ієрархічним рівнем управління; розроблено концептуальні основи картографічної системи пізнання телекомунікацій на основі системного підходу, структурно-графічного та комп’ютерного моделювання; вирішено методичні питання, що враховують специфіку картографування конкретного виду телекомунікацій;
* враховуючи наукові напрацювання О.М. Берлянта стосовно напрямів картографування та сюжетів карт телекомунікаційних мереж, вперше визначено основні напрями створення карт телекомунікаційних систем як особливих моделей, створюваних на базі системного підходу до об’єкта картографування, його структури, просторової організації та функціонування; обґрунтовано тематику й зміст карт, вибір системи показників картографування та їх поєднання на одній чи групі карт;
* вперше розроблено концептуальну модель, структуру та зміст спеціалізованої ГІС „Телекомунікації України”, яка призначена для потреб картографування й вирішення різноманітних наукових і прикладних задач як на регіональному, так і на державному рівні, де авторським напрацюванням є розроблена структура інтегрованих атрибутивних баз даних різних видів телекомунікаційних систем за підприємствами та регіонами; визначено джерела інформації для створення й упорядкування баз даних;
* на основі запропонованих і реалізованих автором теоретико-методологічних положень вперше створено серію карт телекомунікаційних систем України різної тематики та змісту.

**Практичне значення одержаних результатів.** Розробка теоретико-методологічних основ картографування телекомунікаційних систем України практично реалізується у створенні серії карт цієї тематики, що є першою в країні спробою відобразити новий складний об’єкт картографування. Конкретні теоретичні положення, викладені у дисертаційному дослідженні, дають змогу реалізувати картографічний метод пізнання щодо телекомунікаційних систем України. Створені серії електронних і паперових карт, інтегровані бази даних мають практичне значення у розробці картографічних творів цієї тематики, для аналізу рівня розвитку різних видів телекомунікацій в Україні. Деякі карти з серії увійшли до блоку „Економіка” Національного Атласу України, який створюється згідно з Указом Президента України „Про Національний Атлас України”, № 574/2001 від 1 серпня 2001 р. Інститутом географії НАНУ, а готується до друку у ДНВП „Картографія”.

Також автором розроблено карту „Мережа міжнародного зв’язку” для навчального атласу з економічної та соціальної географії світу для 10 – 11 класів (ЗАТ „Інститут передових технологій”, видання 2006 р.), який широко використовується у середніх навчальних закладах.

В процесі дослідження було набуто практичних навичок в роботі з різними програмними продуктами, що сприяло підвищенню кваліфікації автора в комп’ютерному картографуванні.

Результати проведеного дисертаційного дослідження доцільно використати в прикладній сфері: карти цієї нової тематики потрібні для вивчення географічного аспекту під час прийняття управлінських рішень щодо регіональної збалансованості розвитку різних видів телекомунікаційних систем Україні. Вивчення й аналіз карт телекомунікацій має важливе значення при вирішенні задач оптимізації розвитку телекомунікаційних систем. Досліджуючи загальні тенденції розвитку телекомунікацій за допомогою засобів картографічного моделювання, можна провести аналіз існуючих процесів та явищ в галузі, тенденцій їх розвитку з метою розробки певних заходів впливу (регулюючих, при плануванні розширення сфери діяльності, різноманітних маркетингових дослідженнях державних або комерційних структур). Використання карт для вирішення цих завдань полягає у можливості проведення комплексного регіонального аналізу соціально-економічного середовища функціонування телекомунікаційних систем України з урахуванням їх географічних особливостей і територіальних пропорцій.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є результатом самостійних досліджень, виконаних особисто автором протягом 2000 – 2005 рр. під час навчання в аспірантурі Інституту географії НАН України. Власними розробками є наукові положення та висновки, закладені у теоретико-методологічних і методичних основах створення блоку карт телекомунікаційних систем України, застосування сучасних комп’ютерних технологій і розробленої автором спеціалізованої ГІС при практичній реалізації проведеного дослідження та як кінцевий результат – електронні та паперові карти телекомунікаційних систем України. Практична реалізація викладених положень дозволила експериментально перевірити обґрунтованість висунутих теоретичних концепцій та запропонованої технологічної схеми.

Карти укладено особисто автором шляхом практично-експериментальних досліджень з використанням різних програмних продуктів (ArcView, AutoCAD Map, Adobe Illustrator та ін.) у визначеній технологічній схемі. Практична реалізація дослідження здійснювалась на базі технічного й програмного забезпечення ЗАТ „Інститут передових технологій”.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення теоретико-методологічних основ картографування телекомунікаційних систем та окремі практичні результати дисертації доповідались, обговорювались і були опубліковані в матеріалах наукових конференцій: Міжнародній науково-практичній конференції „Геоінформаційне картографування держав і регіонів” *(Київ, 2001 р.)*, Всеукраїнській практичній конференції „Національне картографування: стан, проблеми та перспективи розвитку” *(Київ, 2003 р.)*; семінарів: ХІ Міжнародному науково-методичному семінарі „Навчально-методичне забезпечення безперервної географічної і картографічної освіти” *(Харків, 2002 р.)*, ХІІ Міжнародному науково-методичному семінарі „Модернізація і реформування середньої, вищої і післядипломної географічної та картографічної освіти в країнах СНД: досвід, проблеми, перспективи” *(Харків, 2003 р.)*, ХІІІ Міжнародному науково-методичному семінарі „Нові напрями географічних і картографічних досліджень у навчальних закладах країн СНД” *(Харків, 2004 р.)*; ІХ з’їзді Українського географічного товариства *(Чернівці, 2004 р.)*.

**Публікації.** Результати дисертаційних досліджень опубліковані в десяти наукових працях загальним обсягом 3,8 др. арк., з них п’ять – у фахових виданнях, затверджених ВАК України (2,7 др. арк.); всі публікації одноосібні.

**Структура і обсяг дисертації**. Дисертація складається із вступу, трьох розділів основної частини, висновків, списку використаних джерел (180 найменувань, з них картографічних – 22). В першому розділі викладено теоретичні положення, в другому і третьому – обґрунтування та методика практичної реалізації дисертаційного дослідження. Загальний обсяг роботи – 150 сторінок комп’ютерного тексту. Роботу проілюстровано 44 рисунками (з них 27 – карти) і 6 таблицями.

**ВИСНОВКИ**

На підставі проведеного дослідження обґрунтовано теоретико-методологічні основи картографування телекомунікаційних систем України. Розроблено, укладено із застосуванням ГІС-технологій серію карт телекомунікацій України різного змісту (окремі карти передано для публікації у Національному атласі України). Це здійснено з урахуванням специфіки об’єкта дослідження та можливостей сучасних ГІС-технологій, головною функцією яких є проведення картографічного моделювання на основі геоінформаційного аналізу даних.

При розробці теоретико-методологічних основ картографування телекомунікаційних систем України:

1. Розглянуто телекомунікаційну систему України як об’єкт картографування, його сутність, структуру, функції, просторову організацію та її місце в сучасній економіці.

Телекомунікаційна система України як об’єкт картографування – це інтегрована поліструктурна гіперсистема (полісистема) у вигляді агрегованих груп видів економічної діяльності підприємств і організацій з виробництва та надання телекомунікаційних послуг та її складові. Об’єктами системного картографування є *інтегровані* телекомунікаційні системи України, де поєднуються різні види телекомунікаційних систем – *кабельні, радіохвильові, супутникові, комп’ютерні:* телеграф, телефон, радіо, телебачення, супутникові та комп’ютерні мережі.

Телекомунікаційна система України є поліструктурною, тобто виділяються такі окремі структури: компонентно-функціональна структура, територіальна (просторова) структура, організаційна структура, структура динаміки (хроноструктура).

Компонентно-функціональна структура представляється у вигляді агрегованих видів економічної діяльності, що спеціалізуються на наданні певних телекомунікаційних послуг.

Територіальна структура телекомунікаційних систем – це сукупність певним чином взаєморозташованих і поєднаних територіальних елементів, що знаходяться в складній взаємодії у процесі їх розвитку і функціонування. Територіальна структура телекомунікацій – структура лінійно-вузлового типу. Найважливішими її елементами слід вважати: телекомунікаційні вузли, центри, пункти, а також первинну мережу та інші канали зв’язку (телекомунікаційний каркас), що об’єднує всі елементи в єдину систему.Організаційна структура включає ієрархічно впорядковану систему органів управління телекомунікаційними системами.

Зростання, спад та розвиток – найважливіші динамічні категорії, що характеризують хроноструктуру телекомунікаційних систем.

2. Проведено аналіз та систематизацію методів картографування засобів зв’язку й телекомунікаційних послуг, досліджено методичні засади їх картографічного відображення. В картографічних творах, які з’являлись до виникнення телекомунікаційних систем, вміщено карти, присвячені окремо зв’язку, телебаченню та радіо. Аналіз сучасних картографічних творів показав, що вони не в повній мірі відбивають нове явище сучасного суспільства – телекомунікації, що з’явилися завдяки поєднанню засобів зв’язку (традиційних, які розвиваються вже друге століття, й зовсім нових, де використовуються найновітніші технології) та комп’ютерної техніки. Досвід картографування нами було ретельно проаналізовано й виявлено нетотожність термінів „телекомунікації” та „зв’язок”, хоча між ними є багато спільного та вони пов’язані між собою. В сучасному суспільстві ці поняття інтегруються, але їх не можна замінити одне одним. Тому зроблено висновок, що з появою телекомунікаційних систем актуальним завданням стало показати не тільки окремі види сучасних телекомунікацій, але й їх місце та роль в економіці, відношення до загальновідомих видів зв’язку, до нових явищ у суспільстві – комп’ютеризації та інформатизації.

3. Карти телекомунікацій класифіковано як карти „межової” тематики. Як межовий тематичний міждисциплінарний напрям вони посідають місце на перетині тематики карт господарства (окремих галузей промисловості, транспорту та зв’язку), науки та культури, карт обслуговування населення та міжнародного співробітництва. Телекомунікаційні системи України пов’язані з розвитком найновітніших виробництв – мікроелектроніки, інформаційної економіки, яка включає, крім виробництва обладнання, ще й випуск засобів програмного забезпечення. Транспортна роль телекомунікацій полягає у перенесенні нематеріальної продукції – різноманітної інформації з одного пункту до іншого. Телекомунікаційна мережа є електронним еквівалентом автошляхів та залізниць.

Виходячи із сучасної класифікації видів економічної діяльності, уявлень про телекомунікаційні системи як сферу інтегрованих послуг та обладнання, вперше визначено *поняття карт телекомунікаційних систем як просторово-часових образно-знакових моделей структури, взаємозв’язків, функціонування складної інтегрованої системи технічно, технологічно й організаційно взаємопов’язаних підприємств і служб різних галузей сфери виробництва та надання послуг, що виконують функцію зв’язку, надання та передачі інформації, а також обміну даними на відстані*.

4. Розроблено загальні питання теорії (теоретична концепція) картографування телекомунікаційних систем України, що розглядається як новий межовий напрям у тематичній картографії. Це – поняттєво-термінологічний апарат картографічного дослідження телекомунікацій, цілі та методи картографування, вихідні методологічні принципи створення карт, основні показники картографування, методичні підходи і принципи, напрями системно-картографічного аналізу – синтезу.

Сформульовано вимоги до карт телекомунікацій. Розроблена їх загальна ієрархічна класифікація, узгоджена за змістом, масштабом і територіально-ієрархічним рівнем управління.

Визначено метод картографічного моделювання як один з основних при дослідженні розвитку телекомунікаційних систем України. Причому сучасне геоінформаційне картографування телекомунікацій одночасно виступає як інструмент їх аналізу, оцінки, моделювання, моніторингу та прогнозу.

Створено структурно-графічні моделі ієрархічних рангів системи, її компонентів (різних видів телекомунікацій) та основних функціональних зв’язків для потреб картографування. Ці моделі стали допоміжним засобом на різних етапах створення карт: визначення головних напрямів картографування; загальної класифікації карт за змістом, яка з системних позицій має відображати основні напрями функціонування, структуру телекомунікацій; обґрунтування тематики й змісту карт; вибору системи показників картографування. На підготовчому етапі укладена загальна структурно-графічна модель, в якій реалізується загальний підхід до організації змісту серії карт.

Ця детальна загальнотеоретична системно-структурна модель телекомунікацій України, яка покладена в основу системного картографічного дослідження, розроблена на основі аналізу структури й особливостей функціонування найважливіших ланок телекомунікацій. На ній велика система виробництва послуг з передачі та прийому інформації, повідомлень, даних представлена як інтегрована система зв’язку та обчислювальної техніки, показані канали зв’язку та його види, радіомовлення та телебачення. Ця загальнотеоретична модель забезпечує стратегію картографічних досліджень, визначає його основні напрями, використовується при розробці тематики карт. Вона є ефективною й на наступних етапах при декомпозиції з метою картографування окремих компонентів, оскільки в ній визначені єдині принципи побудови окремих карт, рівнів детальності, шляхи узгодження груп карт і окремих карт, що є важливим для досягнення внутрішньої єдності серії карт як системи.

5. Обґрунтовано методологію картографічних досліджень телекомунікацій у вигляді компонентів наукового дослідження – його об’єкта, предмета аналізу, завдання дослідження, сукупності дослідницьких засобів, необхідних для вирішення завдань даного типу, а також сформовані уявлення щодо послідовності дій в процесі їх вирішення.

Головне спрямування методології картографічних досліджень телекомунікацій полягало у визначенні принципів, форм, шляхів та методів їх картографічного моделювання й аналізу. Значну роль у їх здійсненні відіграло застосування як нових загальнонаукових підходів (системний, інформаційний, кібернетичний, моделювання), так і методів окремих наук – географії, економіки, математики, статистики.

6. Розкрито сутність системної методології розробки карт. Обґрунтовано системне картографічне дослідження телекомунікацій як генералізоване виявлення, моделювання й аналіз просторових структур, зв’язків і відношень.

Картографічне моделювання просторово-часових взаємозв’язків у телекомунікаційних системах полягає у відображенні просторово-координованих характеристик об’єктів (їх положення, протяжності та відношень), дискретних і континуальних просторових структур, їх тополого-геометричних форм. Просторові відношення ознак і відношень об’єкта відображаються у просторових відношеннях знаків.

Повнота картографування визначалася обраним ступенем метричного і змістовного узагальнення картографічного зображення. Всі телекомунікаційні системи, що картографуються, просторові, але мають різні форми існування: точкові об’єкти (підприємства, телекомунікаційні пункти, телекомунікаційні центри), лінійні (системи волоконно-оптичних, радіорелейних і супутникових каналів зв’язку), площинні (системи стільникового зв’язку).

Системний підхід і системне моделювання склали теоретико-методологічну основу картографування телекомунікацій на всіх його етапах – від інформаційного забезпечення до автоматизованого створення та використання карт. У проектуванні системи карт телекомунікацій системний підхід здійснювався за такими напрямками: при системному аналізі складної поліструктурної телекомунікаційної системи; при розробці серії карт як системно організованої моделі, в якій структура змісту подається у вигляді тематичних підрозділів, груп карт, окремих карт, блоків інформації та структури форм подання інформації – у відображенні графічними засобами ієрархічних рівнів телекомунікацій (систем, підсистем, окремих компонентів).

Системне картографування телекомунікацій передбачало дві стадії – системний аналіз об’єкта та його власне картографічне моделювання на базі ГІС-технологій з використанням комп’ютерного дизайну. На першій стадії визначено об’єкт картографування, його складові частини; виявлена специфіка функціонування телекомунікаційних систем, часові та просторові параметри виробничо-технологічних процесів.

Системні принципи застосовувались на різних етапах картографування телекомунікацій, починаючи з приведення в логічну послідовність і підпорядкованість попередньо упорядкованої інформації (структурно-графічне моделювання). Завдання при цьому полягало у використанні своїх знань для логічного структурування вихідної інформації з метою забезпечення логіки її виразу графічними засобами, тобто адекватного перекладу на мову карти.

Серії аналітичних карт постають як моделі компонентів телекомунікаційних систем, синтетичні та комплексні карти – як моделі взаємодії телекомунікаційних систем, а карти динаміки – як моделі функціонування.

7. Визначено основні напрями створення карт телекомунікаційних систем України з використанням ГІС-технологій. Розроблено тематику і зміст карт: *умов і факторів розміщення й функціонування телекомунікацій (*телекомунікації як окремий вид економічної діяльності; інвестиції; зайнятість населення; міжнародне економічне співробітництво в галузі телекомунікацій)*; розміщення, просторова організація, структура та функціонування телекомунікаційних мереж і засобів зв’язку* (канали і лінії зв’язку у різних середовищах: кабельні і безпровідні системи, супутникові канали зв’язку; мережа підприємств зв’язку; засоби зв’язку; поштовий зв’язок; телефонна мережа зв’язку; мобільний зв’язок: стільниковий, пейджинговий, транкінговий; телекс; факсимільний зв’язок; електронна пошта); *розвиток інформатизації, мереж і систем передачі даних* (парк обчислювальної техніки, магістральна мережа передачі даних, комп’ютерний зв’язок, корпоративні інформаційні системи, розвиток мережі Інтернет, комп’ютерні мережі, бази даних, програмні продукти); *радіомовлення, радіозв’язок і телебачення* (підприємства концерну радіомовлення, радіозв’язку та телебачення; ефірне телебачення; кабельне телебачення; радіомовлення; станції супутникового зв’язку; всесвітня служба радіо України на коротких хвилях); *телекомунікаційні послуги* (послуги зв’язку, поштові послуги, міжнародні телекомунікаційні послуги, Інтернет-сервіс, комп’ютерний сервіс); *ринок телекомунікацій* (телекомунікаційні підприємства; виробництво цифрового обладнання, телефонних і факсимільних апаратів; кабельні компанії; оператори зв’язку; ринок сервісу глобальної мережі Інтернет); *інтегровані телекомунікації*.

8. Уніфіковано методику створення серії карт телекомунікаційних систем, їхню структуру та особливості функціонування. При картографуванні телекомунікаційних систем України значну увагу приділено вибору системи показників, можливості їх поєднання на одній карті. Легенда карт має логічно й послідовно відтворювати елементи телекомунікацій, що картографуються. Важливу роль при цьому відіграють способи зображення, з яких вибрано найбільш виразні для картографування телекомунікаційних систем: картограми, картодіаграми, лінійні знаки, значки та ареали.

9. Для створення системи карт телекомунікацій забезпечено формування, обробку й аналіз та узгоджене використання інформаційних ресурсів про телекомунікаційні системи України. В цих ресурсах інтегрується різнорівнева різнобічна інформація, що описує модель функціонування й розвитку телекомунікаційних систем країни. Визначені вимоги до джерел інформації, що забезпечують всебічне відтворення об’єкта картографування.

Вперше створені та впорядковані бази даних і бази знань про телекомунікаційні системи України, що містять необхідну тематичну інформацію для геоінформаційного картографування. Створено об’єктну модель бази геоданих: просторових та атрибутивних, що є поданням набору даних просторових класів об’єктів і класів відношень; система керування нею для комп’ютерного моделювання й аналізу.

10. Обґрунтовано необхідність залучення до картографування телекомунікаційних систем України ГІС-технологій, які дозволяють визначати просторові відношення між об’єктами, що зображені на карті. Визначено структуру й зміст спеціалізованої ГІС на основі аналізу об’єкта картографування та можливостей сучасного програмного забезпечення. Апробовано методику комп’ютерної технології обробки вихідної тематичної інформації, що можлива завдяки введенню до ГІС на базі програм ArcInfo, ArcView, MapInfo, AutoCADMap вихідних даних. Використаний широкий спектр можливостей ГІС:

* автоматизація укладання тематичних карт за статистичними даними;
* генералізація контурів;
* виділення частини географічних об’єктів за різними ознаками (площинними, лінійними, адресними, топологічними);
* формування структурованих запитів з пошуку необхідних елементів телекомунікаційних систем для вирішення конкретних управлінських або виробничих завдань;
* можливість швидкого оновлення інформації;
* друку графічної й табличної інформації.

11. Систему карт телекомунікацій рекомендується створювати на папері (інших друкованих, твердих носіях) та в електронному вигляді для забезпечення здійснення пізнавальної, комунікативної, оперативно-управлінської функцій картографічного моделювання телекомунікаційних систем України.

Розроблена й укладена серія карт характеризує нове явище в суспільстві – телекомунікаційні системи, їх інфраструктуру, просторову організацію, види функціонування.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. *Алаев Э.Б.* Социально-экономическая география: Понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
2. *Алисов Н.В.* География мировой телекоммуникационной связи // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5, География. – 1996. – № 3. – С. 9–15.
3. *Алисов Н.В.,* *Валькова Т.М.* География всемирной компьютерной телекоммуникационной сети Интернет // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5, География. – 1997. – № 6. – С. 27–31.
4. *Алисов Н.В.,* *Валькова Т.М., Шилаев А.Е.* География телефонной связи России // География. – 1998. – № 12. – С.1–3, 16.
5. *Андреев Н.* Украинские юбилеи. Мобильная телефонная связь в Украине: сота за сотой // Мир связи и телекоммуникаций. – 1998. – № 1. – С. 48–56.
6. *ArcViewGIS.* Рук-во пользователя. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1998. – 364 с.
7. *Асланикашвили А.Ф.* Метакартография. Основные проблемы. – Тбилиси: Мецниереба, 1974. – 125 с.
8. *Асланикашвили А.Ф., Саушкин Ю.Г.* Новые подходы к решению методологических проблем современной географической науки. – Материалы ХІ съезда Географического о-ва СССР. Симпозиум „География в Грузинской ССР”. – Тбилиси, 1975. – С. 33.
9. *Атоян Л.В.,* *Трюхан В.М.* Застосування програмних засобів векторної графіки у картографічному виробництві та їх особливості // Вісн. геод. та картогр. – 2003. – № 1. – С. 44 –48.
10. *Аугер В.* AutoCad. – К.: Торгово-издательское бюро BHV, 1993. – 320 с.
11. *Avenue.* Рук-во пользователя. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1998. – 256 с.
12. *Балюк В.В.* Украинский сегмент сети Internet сегодня // Сети и телекоммуникации. – 1999. – № 2. – С. 10–20.
13. *Баранский Н.Н.* Генерализация в картографии и в географическом текстовом описании // Учен. зап. Моск. ун-та. – 1946. – Вып. 119. – С. 180–205.
14. *Баранский Н.Н.*, *Преображенский А.И.* Экономическая картография: Учебное пособие для ун-тов. – М.: Географгиз, 1962. – 286 с.
15. *Безбородов Ю.М.* GOLDEN TELECOM // Мир связи и телекоммуникаций. – 1998/1999. – № 4. – С. 25–29.
16. *Берлянт А.М.* Геоинформационное картографирование. – М.: Астрея, 1997. – 64 с.
17. *Берлянт А.М.* Геоинформационное образование в России // Геод. и картогр. – 1996. – № 10. – С. 45–51.
18. *Берлянт А.М.* Геоинформационное образование и компьютерные сети // 2-я Всерос. конф. „Геоинформатика и образование”, Москва, 25–26 марта, 1998. – М., 1998. – С. 73–75.
19. *Берлянт А.М.* Карта – второй язык географии (очерки о картографии). – М.: Просвещение, 1985. – 192 с.
20. *Берлянт А.М.* Картографический метод исследования. – 2-е изд.– М.: Изд-во МГУ, 1988. – 252 с.
21. *Берлянт А.М.* Картографическое моделирование и системный анализ // Пути развития картографии – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. – С. 98–106.
22. *Берлянт А.М.* Картография, геоинформатика, дистанционное зондирование – пути интеграции // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5, География. – 2003. – №2. – С. 13–19.
23. *Берлянт А.М.* Картография и телекоммуникация (аналит. обзор). – М.: Астрея, 1998. – 76 с.
24. *Берлянт А.М.* Картография: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 336 с.
25. *Берлянт А.М.* Образ пространства: карта и информация. – М.: Мысль, 1986. – 240 с.
26. *Берлянт А.М.* Телекоммуникационное картографирование // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5, География. – 1997. – № 3. – С. 12–17.
27. *Берлянт А.М.* Устойчивое развитие географической картографии на пороге нового тысячелетия // Тематическое картографирование: традиции и перспективы (к 90-летию проф. И.П. Заруцкой) – М.: Изд-во МГУ, 1988.– С. 123–125.
28. *Берлянт А.М.,* *Кошкарев А.В., Тикунов В.С.* Картография и геоинформатика // Итоги науки и техн. Картография. – М., ВИНИТИ, 1991. – Т. 14. – 179 с.
29. *Берлянт А.М., Ушакова Л.А.* Картографические анимации. – М.: Научный мир, 200. – 108 с.
30. *Боккер П.* ISDN. Цифровая сеть с интеграцией служб. Понятия, методы, системы. – М.: Радио и связь, 1991. – 304 с.
31. *Бондаренко В.Г.* Основные тенденции развития первичной сети Украины // Мир связи и телекоммуникаций. – 1998/99. – № 4. – С. 12–15.
32. *Бондарь О.Г.* Офисные АТС // Телекоммуникации. – 2000. – № 1. – С. 10–16.
33. *Бочаров М.К.* Основы теории проектирования систем картографических знаков. – М.: Недра, 1966. – 186 с.
34. *Бритков В.Б.,* *Дубовский С.В.* Информационные технологии в национальном и мировом развитии // ОНС: Общественные науки и современность. – М., 2000. – № 1. – С. 146–150.
35. *Васмут А.С.* Моделирование в картографии с применением ЭВМ. – М.: Недра, 1983. – 200 с.
36. *Виноградов Б.Н.* Глобальные спутниковые системы связи и сети ЭВМ // Технологии электронных коммуникаций. – М.: Экотрендз, 1993. – Т. 14. – 64 с.
37. *Востокова А.В.* Оформление карт. Для студентов географ. спец. вузов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 200 с.
38. *Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А.* Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник / Под ред. А.В. Востоковой. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 288 с.
39. *География,* общество, окружающая среда: Том VII: Картография, геоинформатика и аэрокосмическое зондирование / Под ред. проф. А.М. Берлянта и проф. Ю.Ф. Книжникова. – М.: Издат. дом „Городец”, 2004. – 624 с.
40. *Геоинформатика.* Толковый словарь основных терминов / Под. ред. А.М. Берлянта и А.В. Кошкарева – М.: ГИС-Ассоциация, 1999. – 204 с.
41. *Гитман Н.* Проблемы транкинговой связи в Украине // Телекоммуникации и сети. – 2000. – № 7–8. – С. 29–33.
42. *Гитман Н.* Развитие систем мобильной связи в Украине // Сети и телекоммуникации. – 2002. – № 3. – С. 54–59.
43. *Гохман В.М.,* *Минц А.А., Преображенский В.С.* Системный подход в географии // Вопр. географии. – 1971. – № 88. – С. 65–75.
44. *Гукалова І.В.* Деякі суспільно-географічні аспекти впровадження інформаційних технологій // Укр. геогр. журн. – 2003. – №1. – С. 33–39.
45. *Давидова І.* Бази даних як інформаційний продукт // Вісн. кн. палати. – 2000. – № 1. – С. 19–21.
46. *Де Мерс Майкл.* Географические информационные системы: Пер. с англ. – М.: Дата+, 1999. – 490 с.
47. *Действующие* системы радиотелефонной связи “Алтай” в Украине // Сети и телекоммуникации. – 2001. – № 1. – С. 52–53.
48. *Дилин Н.* Стандарты и протоколы Интернета. – М.: Русская редакция, 1999. – 384 с.
49. *Додонов О.Г.,* *Кузнєцова М.Г., Горбачик О.С.* Про концепцію інформаційної безпеки України // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 1999. – Т. 1, № 1. – С. 84–91.
50. *Донцов А.В.* Картографирование земель России / Автореф. дис. … д-ра геогр. наук. – М., 2000. – 68 с.
51. *Електронна* версія пілотного проекту „Національний атлас України” / А.І. Бочковська, Т.І. Козаченко, В.П. Палієнко та інш. // Укр. геогр. журнал. – 2000. – № 1. – С. 48–61.
52. *Евтеев О.А.* Проектирование и составление социально-экономических карт: Учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. „География”, „География и картография”. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 224 с.
53. *Жупанський Я.І.,* *Сухий П.О.* Соціально-економічна картографія: Підруч. для студ. геогр., топографо-геод., економ. спец. вищ. і серед. навч. закл. – Чернівці, 1996. – 274 с.
54. *Журавлев Н.М.* Концепция развития сети передачи данных // Телекоммуникации. – 2001. – № 4. – С. 8–15.
55. *Закон* України „Про концепцію Національної програми інформатизації”. – К.: Відомості Верховної Ради (ВВР), 1998. – № 27–28, ст. 182.
56. *Зернецька О.В.* Глобальний розвиток систем масової комунікації і міжнародні відносини. – К.: Освіта, 1999. – 351 с.
57. *Зернецька О.В.* Нові засоби масової комунікації (соціокультурний аспект). – К.: Наук. думка, 1993. – 132 с.
58. *Измайлова Н.В.* Картографическая информация и системы картографических знаков. – Одесса: Изд-во Одесск. ун-та, 1976. – 114 с.
59. *Интернет* в украинском формате // Телеком. – 2000. – № 12. – С. 27–29.
60. *Картоведение:* Учебник для вузов (серия „Классический университетский учебник”) / А.М. Берлянт, А.В. Востокова, В.И. Кравцова и др.; Под ред. А.М. Берлянта – М.: АспектПресс, 2003, – 477 с.
61. *Картографирование* географических систем: Сб. / Под ред. проф. К.А. Салищева – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 130 с.
62. *Картографирование* телекоммуникационных сетей России / А.М. Берлянт, А.Р. Аляутдинов, О.Р. Мусин, А.П. Платонов // ГИС-обозрение, 1995, весна.
63. *Картография.* Вып. 1. Зарубежные концепции и направления исследований / Сост. и ред. В.М. Гохман, А.А. Лютый – М.: Прогресс, 1983. – 227 с.
64. *Картография.* Вып. 2. Использование карт в научных и практических целях в зарубежной картографии / Сост. и ред. А.М. Берлянт – М.: Прогресс, 1983. – 216 с.
65. *Картография* в эпоху НТР: теория, методы, практика: Тез. докл. Всес. совещания по картографии. – М.: ИГ АН СССР, 1987. – 312 с.
66. *Картография* и научно-технический прогресс: Тез. докл. Всесоюз. конф. (кн. 2). – Л.: Изд-во ГО СССР, 1988. – 220 с.
67. *Класифікація* видів економічної діяльності. – К.: Держстандарт України, 1998. – 22 с.
68. *Ковалева В.Д.,* *Харкевич А.Д.* Лекции по теории сетей связи: часть 1. Учеб. пособие. – М.: ВЗЭИС, 1977. – 20 с.
69. *Козаченко Т.И.* Атласное картографирование экономики Украины в период ее трансформации / Картография ХХІ века: теория, методы, практика: Докл. ІІ Всерос. научн. конф. по картографии, посвященной памяти Лютого А.А. (Москва, 2 – 5 октября 2001 г.). – М.: Ин-т географии РАН, 2001. – С. 427–436.
70. *Козаченко Т.І.* Інтеграція функцій картографічного моделювання і ГІС-аналізу в геоінформаційних системах при суспільно-географічних дослідженнях // Укр. геогр. журнал. – 2004. –№ 3. – С. 99–108.
71. *Козаченко Т.І.* Системний інформаційний і кібернетичний підходи в картографії та їх інтеграційні тенденції / Проблеми постнекласичних методологій в природничо-географічних науках: Тез. доп. наук.-методол. конференції. – К., 1994 – С. 64–66.
72. *Козаченко Т.І.,* *Пархоменко Г.О., Молочко А.М.* Картографічне моделювання: Навч. пос. / Під ред. А.П. Золовського. – Вінниця: Антекс-У ЛТД, 1999. – 320 с.
73. *Козье Д.* Электронная коммерция. – М.: Русская редакция, 1999. – 288 с.
74. *Комплексные* региональные атласы / Под. ред. К.А. Салищева. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 638 с.
75. *Комп’ютерні* технології створення та підготовки до видання картографічних творів / О.В. Вакуленко,Р.М. Онищак, І.С. Руденко, Р.І. Сосса // Вісн. геодез. та картогр. – 2000. – №2. – С. 25–27.
76. *Коновалова Н.В.,* *Капралов Е.Г.* Введение в ГИС: Учеб пособие. – М., 1997. – 160 с.
77. *Концепція* Національного Атласу України / Л.Г. Руденко, А.І. Бочковська, Т.І. Козаченко, В.П. Разов // Укр. географ. журнал. – 2002. – № 3. – С. 8–16.
78. *Концепція* Програми інформатизації м. Києва // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 1999. – Т.1, № 5. – 116 с.
79. *Копылов О.* Система радиовызова принимает вызов времени // Мир связи и информатики. – 2000. – № 5. – С. 56–59.
80. *Котенко М.* Центры обработки вызовов // Телеком (телекоммуникации и сети). – 2000. – № 9–10. – С. 56–63.
81. *Кошкарев А.В.,* *Каракин В.П.* Региональные информационные системы. – М.: Наука, 1987. – 126 с.
82. *Кошкарев А.В., Тикунов В.С.* Геоинформатика / Под ред. Д.В. Лисицкого. – М.: „Картгеоцентр” – „Геодезиздат”, 1993. – 213 с.
83. *Кузнецов А.П.* География. Население и хозяйство мира. 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 1999. – С. 64–69; 80–90.
84. *Кулик В.Б.,* *Лепетюк Б.Д.* Методологічні аспекти геоінформаційного картографування // Вісн. геодез. та картогр. – 2000. – № 2. – С. 28–32.
85. *Левицький І.Ю.,* *Афанасьева Т.М.* ІНТЕРНЕТ: терміни, визначення та сайти з картографії і геоінформатики. – К., 2003. – 160 с.
86. *Лурье И.К.* Моделирование в геоинформационном картографировании // Университетская школа географической картографии. К 100-летию проф. К.А. Салищева / Под. ред. А.М. Берлянта. – М.: Аспект Пресс, 2005. – С. 181–189.
87. *Лурье И.К.* Основы геоинформационного картографирования: Учеб. пособие – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 143 с.
88. *Лурье И.К.* Проблемы интеграции пространственных данных в ГИС // ГИС для устойчивого развития территорий. – Хельсинки – Санкт-Петербург, 2002. – С. 86–90.
89. *Лютый А.А.* Язык карты: сущность, система, функции. – М., ИГ АН СССР, 1988. – 292 с.
90. *Макаров В.З.,* *Пролеткин И.В., Чумаченко А.Н.* География и геоинформатика – совместный прорыв в будущее // География. – 2001. – № 2. – С. 3 – 4.
91. *MapInfo* Professional 6.0 (Русская версия): Рук-во пользователя; Пер. с англ.: В.И. Журавлев, А.Ю. Колотов, В.А. Николаев. – М.: ЭСТИ МАП, 2000. – 760 с.
92. *Мартыненко А.И.* Автоматизация в создании и применении карт // Итоги науки и техники. Сер. Картография. – М.: ВИНИТИ, 1988. – Т. 13. – 172 с.
93. *Мартыненко А.И., Дивеев Ш.А.* Система электронных карт – базовая технология геоинформационного картографирования // ГИС для устойчивого развития территорий. – Хельсинки – Санкт-Петербург, 2002. – С. 233–238.
94. *Митчелл Энди*. Руководство по ГИС-анализу. Часть 1: Модели пространственного распределения и взаимосвязи. Пер. с англ. – К.: ЗАО ЕСОММСо, 2000. – 179 с.
95. *Назаров В.Н.* Методы и изобразительные средства в картографии. – М.: Геодезиздат, 1962. – 88 с.
96. *Національний* атлас України. Концепція та шляхи її реалізації / Л.Г. Руденко, А.І. Бочковська, Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, В.П. Разов – К.: Ін-т географії НАН України, 2001. – 45 с.
97. *Нестеренко Н.* Первичная сеть: ускорение с перестройкой // Телеком. – 2003. – № 7–8. – С. 20–25.
98. *Новиков В.М.* Волоконно-оптические линии связи // Телекоммуникации. – 2000. – № 2. – С. 39 – 48.
99. *Новые* технологии в телекоммуникации: Выбор технологической архитектуры. Современные тенденции развития / С.А. Довгий, О.В. Копейка, С.П. Поленок, А.Е. Стрижак; Под ред. С.А. Довгого – К.: Укртелеком, 2001. – 281 с.
100. *Новые* технологии в телекоммуникации: Планирование сервисных пакетов Интернет-услуг. Методика бизнес-планирования / С.А. Довгий, О.В. Копейка, С.П. Поленок, А.Е. Стрижак; Под ред. С.А. Довгого – К.: Укртелеком, 2001. – 240 с.
101. *Онищенко М.Г.* Карти телекомунікацій – нова тематика / Модернізація і реформування середньої, вищої і післядипломної географічної та картографічної освіти в країнах СНД: досвід, проблеми, перспективи: Матеріали ХІІ Міжнародного науково-методичного семінару, Харків, 8–12 вересня 2003 р. – Вінниця: Антекс-У Лтд., 2003. – С. 355–357.
102. *Онищенко М.Г.* Картографування мереж і засобів зв’язку України / Національне картографування: Стан, проблеми та перспективи розвитку: Зб. наук. праць. – К.: ДНВП „Картографія”, 2003. – С. 158–161.
103. *Онищенко М.Г.* Картографування мереж телекомунікацій // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Зб. наук. пр. – Вінниця: Консоль, 2002. – Вип. 3. – С. 58–60.
104. *Онищенко М.Г.* Картографування розвитку інформатизації, мереж і систем передачі даних в Україні // Геоінформаційне картографування сьогодні: Наук. зб. – К.: Академперіодика, 2002. – С. 65–67.
105. *Онищенко М.Г.* Картографування телебачення і радіомовлення України // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Зб. наук. пр. – Вінниця: Антекс-У ЛТД, 2004. – Вип. 4. – С. 204–206.
106. *Онищенко М.Г.* Класифікація карт телекомунікаційних систем України / Національне картографування: стан, проблеми та перспективи розвитку: Зб. наук. праць. – К.: ДНВП „Картографія”, 2005. – Вип. 2. – С. 130–133.
107. *Онищенко М.Г.* Концепція розробки карт телекомунікаційних мереж України // Вісн. геодез. та картогр. – 2002. – № 3. – С. 25–31.
108. *Онищенко М.Г.* Основні етапи створення карт телекомунікаційних мереж України / Україна: географічні проблеми сталого розвитку. Зб. наук. праць. В 4-х т. – К.: ВГЛ Обрії, 2004. – Т. 4.– С. 147–149.
109. *Онищенко М.Г.* Основні напрями картографування процесу інформатизації в Україні // Вісн. геодез. та картогр. – 2003. – № 3. – С. 19–26.
110. *Онищенко М.Г.* Теоретико-методичні основи створення карт зв’язку // Вісн. геодез. та картогр. – 2004. – № 4. – С. 15–20.
111. *Основні* методологічні положення створення Національного атласу України / Геоінформаційне картографування сьогодні: наук. зб. / Л.Г. Руденко, А.І. Бочковська, Т.І. Козаченко, В.П. Разов. – К.: „Академперіодика”, 2002. – С. 8–18.
112. *Основні* напрями тематичного картографування в Україні / Л.Г. Руденко, Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, В.П. Разов // Вісн. геодез. та картогр. – 1997. – № 1. – С. 78–82.
113. *Остроух В.І.* Науково-методичні основи створення навчальних атласів на основіГІС-технологій (на прикладі атласу для 8–9 класів) / Автореф. дис. … канд. географ. наук: 11.00.12 – К., Інститут географії НАН України, 2002. – 20 с.
114. *Остроух В.І.* Упровадження комп’ютерних технологій у процес підготовки карт для поліграфічного видання // Вісн. геодез. та картогр. – 2000. – № 4. – С. 30–33.
115. *Паламарчук М.М.* Системно-структурный анализ в экономико-географических исследованиях УССР // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1972. – №6. – С. 25–30.
116. *Пащенко В.М.* Методологія постнекласичного ландшафтознавства. – К., 1999. – 284 с.
117. *Первичная* сеть Укртелекома – сегодня и завтра // Сети и телекоммуникации. – 2003. – № 4. – С. 12–15.
118. *Перфильев Ю.Ю.* Географические аспекты развития сети Интернет в России // Известия АН. Сер. геогр. – 2000. – № 6. – С. 79–88.
119. *Попович З.* Бизнес-стратегия монополиста // Телеком. – 2003. – № 6. – С. 34–39.
120. *Рибачик Н.О.* Територіальна організація телеінформаційного комплексу в Україні / Автореф. дис. … канд. географ. наук: 11.00.02 – К., Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, 2006. – 22 с.
121. *Руденко Л.Г.* Географічна картографія в Україні та її значення у геоінформаційному просторі // Укр. геогр. журн. – 2001. – № 3. – С. 110–113.
122. *Руденко Л.Г.* Картографическое обоснование территориального планирования. – К., Наук. думка, 1984. – 168 с.
123. *Руденко Л.Г., Козаченко Т.І., Разов В.П.* Національний атлас України: блок карт „Економіка” // Укр. геогр. журнал. – 2005. – № 2. – С. 3–16.
124. *Сайко В.* Эх, подключусь! Услуги и тарифы сотовой связи // Сети и телекоммуникации. – 1999. – № 4. – С. 50–55.
125. *Салищев К.А.* Идеи и теоретические проблемы в картографии 80-х годов // Картография: Итоги науки и техники, ВИНИТИ АН СРСР / Под. ред. К.А.Салищева. – М.: Изд-во МГУ, 1987. – Т. 10. – 220 с.
126. *Салищев К.А.* Картоведение. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 478 с.
127. *Саушкин Ю.Г.,* *Ильина Л.Н.* Разговор о языке карты // Изв. АН СССР. Сер. География – 1984. – № 2. – С. 88–95.
128. *Сербенюк С.Н.* Картография и геоинформатика – их взаимодействие. – М., 1990. – 159 с.
129. *Сербенюк С.Н.* Концепция системного моделирования и автоматизации в географической картографии // Вестн. Моск. ун-та. Сер. география – 1988. – № 4. – С. 15–24.
130. *Система* інформаційного забезпечення ОВС України: Навч.-практ. посібник / В.А. Синицький, А.М. Карацюба, В.В. Святобог та ін. / За ред. Л.В. Бородича – К., Редакційно-видавничий відділ МВС України, ТОВ АНТЕКС, 2000. – 144 с.
131. *Системное* картографирование природных и социально-экономических комплексов: Тез. докл. VII Всесоюз. конф. по темат. картографированию (Москва, 17 – 19 октября 1978 г.). – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 186 с.
132. *Системное* картографирование природы и хозяйства Украинской ССР (теория, опыт, задачи): Сб. научн. тр. / Ред. кол. А.П. Золовский (отв. ред.) и др. – К.: Наук. думка, 1985. – 236 с.
133. *Системы* мобильной связи: Учеб. пособие для вузов / В.П. Ипатов, В.К. Орлов, И.М. Самойлов, В.Н. Смирнов / Под ред. В.П. Ипатова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 272 с.
134. *Ситник В.Ф., Козак І.А.* Телекомунікації в бізнесі: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 1999. – 204 с.
135. *Смирнов М.А.* Информационная среда как объект географического исследования // Известия АН. Сер. геогр. – 2000. – № 1. – С. 15–19.
136. *Сосса Р.І.* Картографування території України: історія, перспективи, наукові основи. – К.: Наук. думка, 2005. – 292 с.
137. *Составление* и редактирование специальных карт: Учебное пособие для студ. геогр. вузов / Под. ред. А.И. Преображенского. – Рига: Геодезиздат, 1961. – 320 с.
138. *Сочава В.Б.* Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск, 1978. – С. 292.
139. *Сучасні* інформаційні технології та системи (загальний стан, приклади розробок) / В.П. Горбулін, О.Ф. Бєлов, О.О. Коренєв, М.В. Синьков // Стратегічна панорама. – 2000. – № 1–2. – С. 129–136.
140. *Телекоммуникация* и информатизация общества: Сб. обзоров / АН СССР; ИНИОН; Редкол.: В.А. Виноградов /гл. ред./ и др. – М., 1990. – 159 с.
141. *Телефония* и системы автоматической коммутации / В.Д. Ковалева и др.– М.: Связь, 1976. – 256 с.
142. *Тикунов В.С.* Классификации в картографии: ренессанс или увядание? (Опыт формальных классификаций). – Москва – Смоленск: Изд-во СГУ, 1997. – 367 с.
143. *Тикунов В.С.* Моделирование в картографии. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 405 с.
144. *Транспорт* і зв’язок України: Стат. зб. / Держкомстат України. – К., 2003. – 195 с.
145. *Україна.* Людський розвиток // Звіт 1997 р. – К.: ПРООН, 1997. – С.63–66.
146. *Універсальний* словник-енциклопедія. – К.: Ірина, 1999. – С. 682–685, 1331–1332.
147. *Халугин Е.И., Жалковский Е.А., Жданов Н.Д.* Цифровые карты. – М,: Недра, 1992. – 419 с.
148. *Хмелев К.* Применение технологии SDN в Украине // Сети и телекоммуникации. – 2002. – № 1. – С. 70–76.
149. *Шалимов И.А.* Методические аспекты изучения некоторых разделов компьютерной телефонии // Телекоммуникации. – 2000. – № 5. – С. 2–5.
150. *Шишло А.* Мир, опутанный сетями // Мир связи и информации. – 1996. – № 2. – С. 15–18.
151. *Bertin J.* Semiologie graphique, diagrammes, reseaux, cartographic. – Paris: Gauthier Villars; Den Haag Mouton, 1967. – 430 p.
152. *Ratajski L.* Metodica kartografii spoteczno-gospodarczej. – Warszawa: PPWK, 1973. – 380 s.
153. *Атлас* Грузинской ССР. – Тбилиси – М.: ГУГК СССР, 1964. – С. 236–238.
154. *Атлас* Казахской ССР. – Т.2. – М.: ГУГК СССР, 1985. – С. 27, 28.
155. *Атлас* Кустанайской области. – М.: ГУГК СССР, 1963. – С. 76.
156. *Атлас* Литовской ССР. – М.: ГУГК СССР, 1981. – С. 184–186.
157. *Атлас* Молдавской ССР. – М.: ГУГК СССР, 1978. – С. 126.
158. *Атлас* Республики Татарстан. – М.: ПКО „Картография”, 2005. – С. 186, 187.
159. *Атлас* світу Collins World Atlas Bartholomew. – К.: ДНВП „Картографія”, 2005. – С. 26.
160. *Атлас* Северного Казахстана. – М.: ГУГК СССР, 1970. – С. 180, 185.
161. *Атлас* Таджикской ССР. – Душанбе – М.: ГУГК СССР, 1968. – С. 180.
162. *Атлас* України: К.: електронна версія. – К., 2000.
163. *Atlas* of Japan: Phisical, economic and social. – 2 ed. – Tokyo: Intern. soc. for educational inform., 1974. – VIII. – P. 60.
164. *ATLAS* RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ. – Warszawa: POLSKA AKADEMIA NAUK, INSTYTUT GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA, GLOWNY GEODETA KRAJU, POLSKIE PRZEDSIE BIORSTWO WYDAWNICTW KARTOGRAFICZNYCH im. E.Romera, S.A., 1995 –1997. – P. 72.3, 101.7.
165. *ATLAS* SLOVENSKEJ SOCIALISTICKEJ REPUBLIKY. – Bratislava: Slovenska akademia vied, 1980. – P. 240, 255.
166. *География* России. Атлас для 8–9 классов общеобразовательных учреждений. Ч. ІІ. Население и хозяйство. – Омск: ФГУП „Омская картографическая фабрика”, 2003. – С. 40–41.
167. *Економічна* і соціальна географія світу: Атлас для 10 – 11 класів. – К.: ЗАТ „Інститут передових технологій”, 2006. – С. 27.
168. *ESRI* Map Book. – New-York.: ESRI press, 2001. – Volume 16. – P. 104–105.
169. *Комплексний* атлас України *–* К.: ДНВП „Картографія”, Укргеодезкартографія, 2005. – 96 с.
170. *Монгольская* Народная Республика. Национальный атлас / АН МНР; АН СССР. – Улан-Батор; М.: ГУГК МНР, ГУГК СССР, 1990. – С.126, 129.
171. *National* Atlas Vietnam. – Ha-Noi: 1996. – P. 102.
172. *Нацыянальны* атлас Беларусі. – Мінск, 2002. – С. 234, 235, 245.
173. *Україна.* Промисловість та інвестиційна діяльність. Атлас. – К., 2003. – С. 15–17.
174. *Skolni* Atlas Ceske Republiky. – Praha, 1999. – P. 57–58.
175. *http:* // isu. org. ua / ua / analit / statistics
176. *http:* // meta - ukraine. com
177. *http:* // providers. avanport. com
178. *http:* // www. stc. gov. ua/
179. *www.* NetSizer.com
180. *www.* telecom-media.com.ua

## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>