

Державна програма з цифрового картографування України

(Затверджена начальником Головного Управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України 4.05.1995 р.)

Державна програма складена у відповідності з Концепцією розроблення плану економічного і соціального розвитку України на 1995 р. Вона спрямована на здійснення структурної перебудови картографічного виробництва з метою нарощування випуску цифрової і традиційної картографічної продукції для народногосподарських та оборонних потреб держави.

1. ОСНОВНІ ПРОГРАМНІ ЗАХОДИ

Важливими умовами прискорення науково-технічного прогресу є пошук та розробка нових перспективних напрямків розвитку науки і техніки. Одним із таких напрямків є інформаційне забезпечення розвитку суспільства.

Серед сучасних інформаційних технологій важливе місце займають геоінформаційні технології, які забезпечують автоматизоване зберігання, оброблення та аналіз масивів просторово координованої інформації про регіони різних територіальних рівнів, а також моделювання і прогнозування розвитку об'єктів, явищ, процесів та електронних карт.

Для широкого впровадження сучасних геоінформаційних технологій необхідно вирішити широкий комплекс наукових, технічних та організаційних проблем. Це передусім перетворення існуючих фондів картографічної, топографо-геодезичної та аерокосмічної інформації в якісно новий цифровий вид і створення ефективних засобів використання таких даних у геоінформаційних системах (ГІС).

Створення цифрових карт, що складають основу ГІС-технологій, неможливе без розроблення та реалізації Програми цифрового картографування.

Основними напрямками такої Програми є:

- забезпечення всіх зацікавлених користувачів, в першу чергу державних органів, необхідною цифровою картографічною інформацією;
- створення виробничої структури для реалізації завдань цифрового картографування;
- створення індустрії виготовлення цифрових та електронних карт;
- створення єдиного державного фонду картографічної інформації багатocільового призначення.

Координація всіх робіт у рамках Програми, відповідальність за її практичну реалізацію покладається на Головне управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України (Укргеодезкартографія).

При Головному управлінні створена і вже діє Державна комісія з геоінформаційних систем як дорадчий, координаційний та консультативний міжвідомчий орган.

2. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИКОНАННЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ І КАРТОГРАФІЧНИХ РОБІТ

Створення і оновлення топографічних карт для забезпечення потреб народного господарства, органів державного управління та місцевого самоврядування, науки, освіти, оборони і населення України по'язане з великим обсягом геодезичних, аерокосмознімальних, топографічних і картовидавничих робіт. Для реалізації цього завдання створений виробничий і науковий потенціал, що базується на структурі Укргеодезкартографії, яка складається із аерогеодезичних підприємств та їхніх експедицій, науково-виробничого інституту і його відділень, науково-виробничого картографічного підприємства і картографічної фабрики, галузевих науково-дослідних лабораторій, створених спільно із зацікавленими міністерствами.

Створення топографічних карт ведеться двома методами.

1. Карти масштабів 1:10 000, 1:25 000 і 1:50 000 створюють методом, який включає аерофото-знімальні, польові топографічні і камеральні роботи. Ці роботи характеризуються великим обсягом ручної праці з використанням низькопродуктивного обладнання, з обмеженим застосуванням обчислювальної техніки

2. Оновлення змісту топографічних карт виконується методом камерального виправлення оригіналів карт за аерофотознімками із наступним польовим обстеженням або внесенням змін з нових картографічних матеріалів більшого масштабу.

Тривалість технологічного циклу створення і оновлення аркуша карти становить не менше трьох років. Через технологічну недосконалість і технічну обмеженість існуючих методик планові терміни оновлення топографічних карт не витримуються, картографічна забезпеченість території країни неоднорідна і недостатня для вирішення пріоритетних завдань господарства України. Вітчизняна цифрова картографія і відповідна інфраструктура відстають від світового рівня на 15-20 років.

Нині Укргеодезкартографія працює над створенням цифрових карт масштабів 1:1 000 000, 1:500 000, 1:200 000 з використанням технологій напівавтоматизованого цифрування, щоб

забезпечити розроблення та функціонування проблемно-орієнтованих геоінформаційних систем. З метою підготовки до переходу на комп'ютерні технології та цифрові методи картографування інтенсивно виконуються наукові дослідження і розробки, скеровані на створення необхідної наукової, методичної і технологічної бази.

3. АНАЛІЗ ЗАВДАНЬ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕРЖАВНИХ ПРОГРАМ СТРУКТУРНОЇ ПЕРЕБУДОВИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

За період 1992-1994 рр. Державною комісією з геоінформаційних систем при Кабінеті Міністрів України виконаний аналіз і проведені робочі наради з проблем розвитку геоінформатики в Україні. Узагальнення досягнутих результатів відбулося на науково-практичному семінарі з ГІС в якому взяли участь понад 80 вчених та спеціалістів (посвідчення про реєстрацію семінару № 176 від 28.09.93). На семінарі сформоване коло основних користувачів цифрової картографічної продукції та визначені завдання, що розв'язуються з використанням цифрових та електронних карт.

До переліку державних програм, для яких необхідне інформаційне забезпечення, входять:

- Національна програма ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи;
- Система екологічного моніторингу України (СЕМ України);
- Національна програма досліджень і використання ресурсів Азово-Чорноморського басейну та інших районів Світового океану;
- Програма створення та удосконалення радіонавігаційних систем для цілей аеронавігації;
- Державна програма морської навігації;
- Державна програма "Дослідження та використання космічного простору";
- Програма створення урядової інформаційно-аналітичної системи аналізу і прогнозу розвитку надзвичайних ситуацій.

Аналіз потреб різних міністерств і відомств дозволяє структурувати всю проблему з точки зору однакових вимог до картографічних матеріалів за ознаками територій, масштабів вихідних документів тощо. Для розв'язання завдань загальнодержавного рівня необхідні цифрові карти в масштабах 1:1 000 000, 1:500 000, 1:200 000, регіонального рівня — 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, локального рівня — 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000, фаціального — 1:10 000 і більше.

Основними користувачами цифрових карт в Україні стануть:

- Міністерство охорони навколишнього середовища;
- Міністерство охорони здоров'я;
- Мінчорнобиль;
- Мінстат;
- Мінбудархітектури;
- Міністерство внутрішніх справ;
- Міністерство оборони;
- Держкомзем;
- Національне агентство морських досліджень і технологій;
- Національне космічне агентство;
- штаби цивільної оборони;
- органи місцевого самоврядування областей, районів та міст;
- інші споживачі.

Проведений аналіз показав, що Укргеодезкартографія не зможе задовольнити потреби користувачів за наявної виробничої структури, науково-виробничого потенціалу, технологічного забезпечення та матеріально-технічної бази.

Для створення належних умов і потенціалу, які забезпечили б вирішення проблеми, потрібна структурна і технологічна перебудова галузі за такими напрямками:

- створення виробничих підрозділів з цифрової картографії в існуючих аерогеодезичних підприємствах, науково-виробничих інститутах, центрах і лабораторіях;
- розроблення і впровадження нових технологій цифрового картографування і цифрового оновлення карт за даними дистанційного зондування Землі аерокосмічними засобами;
- формування і функціонування автоматизованих банків картографічних даних;
- розроблення нормативної і правової бази, які б забезпечували вирішення завдань цифрового картографування та геоінформаційних технологій;
- підготовка і перепідготовка кадрів, зокрема підготовка інженерів зі спеціальності "геоінформаційні системи і технології".

Оскільки картографічні роботи відносяться до робіт, що мають загальнодержавне значення і багатофункціональне призначення, є національним надбанням і забезпечуються державою, фінансування Державної програми цифрового картографування України повинно здійснюватися з державного бюджету.

4. ПРІОРИТЕТНІ ДЕРЖАВНІ ЗАВДАННЯ ВИРОБНИЦТВА ЦИФРОВИХ І ЕЛЕКТРОННИХ КАРТ

Створення цифрових та електронних карт є одним з обов'язкових елементів інтеграції України в світову економіку через включення в потужну геоінформаційну індустрію, дуже розвинуту в урядових органах західних країн. Досвід ряду країн щодо створення банків цифрових картографічних даних, таких як США, Канада, Франція переконує, що в Україні необхідно провести кардинальну перебудову картографічного виробництва, зорієнтовану на отримання традиційних картографічних матеріалів, цифрових та електронних карт в основному цифровими методами.

Враховуючи вищевикладене, а також стан картографічного виробництва в Україні, для створення сучасної цифрової картографічної індустрії необхідно вирішити такі питання:

1. Оновлення існуючих картографічних матеріалів, необхідних для створення цифрових карт.
2. Створення цифрових карт з використанням ручного і автоматизованого цифрування.
3. Розробка і впровадження у виробництво автоматизованих технологій оновлення цифрових карт за матеріалами наземного і аерокосмосзнімання.
4. Створення національного і регіональних банків цифрових та електронних карт.
5. Створення автоматизованих технологій видання графічних, топографічних і спеціальних карт за цифровими картами.

5. МЕТА, ЕТАПИ І ТЕРМІНИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ

5.1. Мета Програми

5.1.1. Програма цифрового картографування України пов'язана з розв'язанням складної науково-технічної проблеми і спрямована на створення нової геоінформаційної індустрії, яка має забезпечити:

- вдосконалення засобів і методів створення топографічних і тематичних карт;
- переведення накопичених фондів картографо-геодезичної інформації, що є національним надбанням України, в цифрову форму, а також створення автоматизованих банків цифрових і електронних карт;
- створення, зберігання, аналіз, оновлення і видання цифрових карт;
- підвищення точності, достовірності та актуальності цифрових карт у порівнянні з традиційними;
- оперативність у забезпеченні користувачів топографічними та картографічними матеріалами, в т.ч. в цифровому вигляді;
- можливість інтеграції у міжнародний геоінформаційний простір, а також участь у міжнародних програмах моніторингу навколишнього середовища, цифрового картографування, дистанційного зондування та ін.

5.1.2. Реалізація Програми дозволить підвищити якість і оперативність створення, оновлення й використання цифрових карт і відповідно економічну ефективність розв'язання завдань господарства за рахунок:

- концентрації сил і засобів для розв'язання загальнодержавної проблеми, усунення дублювання наукових розробок та практичної діяльності;
- стандартизації та уніфікації цифрових картографічних даних;
- скорочення інструментальних польових та ручних камеральних робіт;
- багатопольового автоматизованого використання цифрових карт у порівнянні з традиційним застосуванням у графічному вигляді;
- використання сучасної обчислювальної техніки і нових інформаційних технологій.

5.2. Етапи і терміни реалізації Програми

Програма розрахована на 1995 — 2000 рр. Виділяються два етапи її реалізації:

1-й етап — 1995 — 1996 рр.

2-й етап — 1997 — 2000 рр.

Перший етап реалізації Програми включає:

- організаційну та структурну перебудову в галузі цифрового картографування;
- проведення організаційно-технічних заходів з метою створення нових, реорганізації існуючих виробничих структур і технічного їх оснащення;
- розробку та затвердження державних стандартів для технології цифрового картографування, вхідних картографічних даних та цифрової картографічної продукції;
- оновлення картматеріалів і створення цифрових карт масштабів 1:1 000 000, 1:500 000 і 1:200 000;
- створення цифрових карт масштабів 1:100 000 та більших, а також цифрових планів міст;
- проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, спрямованих на розробку нових засобів і технологій створення цифрових і електронних карт;
- впровадження у виробництво передових технологій створення цифрових і електронних карт;
- формування нормативної бази створення цифрових і електронних карт.

Другий етап реалізації Програми передбачає:

- створення цифрових і електронних карт масштабів 1:10 000 -100 000;
- створення цифрових планів міст у масштабах 1:10 000-1:25 000;

- оновлення раніше створених цифрових карт;
- створення і ведення національного і регіональних банків цифрових карт;
- впровадження технологій отримання традиційної картографічної продукції засобами цифрової картографії.

6. МЕХАНІЗМ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ

6.1. Механізм реалізації Програми передбачає такі основні заходи:

- підготовчі організаційно-технічні заходи, необхідні для розгортання робіт;
- проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, поетапна реалізація яких забезпечує досягнення головної мети;
- планомірне і послідовне виконання виробничих завдань;
- встановлення тісних зв'язків з зарубіжними партнерами, участь у спільних проектах;
- допоміжні заходи, які забезпечують хід реалізації Програми, контроль та управління цим процесом.

6.2. Підготовчі заходи включають головним чином структурну перебудову виробничих та наукових підрозділів галузі, їх технічне оснащення. Зміст цих заходів доповнюється додатком № 1.

6.3. Науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи спрямовані на:

- розробку нових теоретико-технологічних підходів до проблем геоінформатики;
- розробку нових технічних засобів автоматизованого цифрування традиційних картографічних матеріалів;
- розробку апаратно-програмних комплексів та АРМ цифрового картографування;
- розробку технічних засобів цифрової фотограмметрії;
- розробку апаратно-програмних комплексів та АРМ цифрової фотограмметрії.

6.4. Виконання виробничих завдань.

Обсяги робіт визначаються потребами галузей і відомств України в цифрових картах, а також можливими темпами переходу топографо-геодезичного і картографічного виробництва на цифрові методи картографування.

Програмою передбачається виконання робіт по створенню цифрових карт масштабів 1:1 000 000, 1:500 000 і 1:200 000 на всю територію України шляхом цифрування графічних оригіналів карт. При цьому допускається використання як технологій напівавтоматичного цифрування карт, так і технологій з використанням пристроїв і методів автоматичної структуризації, а також створення цифрових карт з використанням фотограмметричних методів обробки аерокосмосзнімків.

Створення цифрових карт масштабів 1:1 000 000, 1:500 000 і 1:200 000 повинно бути завершено в 1996 р., а карт масштабів 1:100 000 — 1:10 000 та планів міст 1:25 000 і більше — до завершення дії Програми; до кінця 2000 р. необхідно отримати цифрові карти на визначені райони і міста України. Одночасно, в міру накопичення фонду цифрових карт, буде виконуватись оновлення цифрових карт.

Нині технологія створення цифрових карт ґрунтується на методі напівавтоматичного цифрування з використанням ручних дигітайзерів і ПЕОМ типу РС АТ. Технологія характеризується невисокою продуктивністю.

У 1995 р. впроваджується якісно нова технологія створення цифрових карт з використанням скануючих пристроїв та методів автоматичної структуризації, яка дозволить підвищити продуктивність праці в 2-3 рази. Ця технологія забезпечить створення цифрових карт на основі графічних оригіналів.

З 1998 р. будуть впроваджені автоматизовані технології, які функціонують на основі цифрових фотограмметричних методів, що дозволить поєднати процес створення цифрової карти і процес топографічного знімання, виключаючи необхідність цифрування графічного оригіналу.

6.5. Допоміжні заходи, які забезпечують реалізацію Програми.

У процесі реалізації Програми Укргеодезкартографія виступає координатором дій всіх зацікавлених міністерств та відомств. Укргеодезкартографія здійснює поетапне оснащення наукових і виробничих підрозділів сучасною комп'ютерною технікою, відібраними на конкурсній основі програмними продуктами. Вона ж контролює хід реалізації Програми та звітує з цього питання перед Кабінетом Міністрів України.

6.6. Очікувані вигоди від впровадження цифрових технологій:

- оперативне забезпечення користувачів сучасною точною та достовірною інформацією про місцевість завдяки скороченню тривалості технологічного циклу створення та оновлення цифрових і традиційних карт;
- гарантована на державному рівні якість картографічної продукції, дотримання стандартів передачі даних, змісту та оформлення традиційної і цифрової картографічної продукції;
- узгодження карт за масштабами і типами, що принципово важливо для інформаційної взаємодії систем управління різних рівнів: державного, регіонального, місцевого;
- зниження витрат на створення, поновлення і доведення до користувачів цифрової та традиційної продукції;

1.	Розробка сучасного програмно-технологічного забезпечення створення цифрових карт і планів місцевості	комп-лекс	1	1	1	-	-	-	3
2.	Розробка програмно-технологічного забезпечення створення традиційних графічних матеріалів цифровими методами	-"	-	-	-	1	-	-	1
3	Створення цифрових карт та планів місцевості масштабів 1:200000, 1:100000, 1:25000, 1:10 000	но-мен-клат. лист	100	225	350	500	690	810	2675
4.	Оновлення цифрових карт та планів місцевості 1:1000000, 1:500000, 1:200000, 1:100000, 1:25000, 1:10000	-"	60	60	80	90	100	121	511
5.	Створення автоматизованих архівів і банків цифрових топографічних і картографічних даних	комп-лекс	-	-	-	-	1	1	2

Розділ 2. Технологічне забезпечення в натуральних показниках

№	Найменування обладнання	Один вим.	Строк, який планується						Всього за період
			1995р	1996р	1997р	1998р	1999р	2000р	
1.	Сервери	компл.	-	-	1	1	-	-	2
2.	Графічні робочі станції	-"	-	1	1	-	-	-	2
3.	Обладнання обчислювальних мереж	-"	-	-	-	-	-	1	1
4.	Растроскануючі пристрої	-"	1	1	-	-	-	-	2
5.	Персональні комп'ютери	-"	3	4	4	3	1	-	15

6.	Автоматизовані робочі місця картографа	-"-	2	2	2	3	3	3	15
7.	Аналітичні стереофотограм-метричні прилади	-"-	1	2	2	2	2	1	10
8.	Тахеометри кодові	-"-	3	3	3	3	4	4	20
9.	Геодезичні радіонавігаційні системи	-"-	-	1	-	1	-	-	2

Розділ 3. Фінансове забезпечення в млрд. крб.

№	Найменування обладнання	Строк, який планується						Всього за період
		1995р	1996р	1997р	1998р	1999р	2000р	
1.	Розробка програмно-технологічних комплексів цифрового виробництва	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	23,0
2.	Забезпечення технічними засобами і матеріалами	68,0	123,0	130,0	150,0	139,5	139,5	750,0
3.	Створення і оновлення цифрових карт і планів місцевості	5,4	11,1	17,0	23,9	32,5	38,2	128,1
4.	Створення автоматизованих архівів, баз і банків цифрових картографічних даних	0,4	0,4	,04	0,4	0,3	0,2	2,1
Всього:		76,8	138,5	151,4	178,3	176,3	181,9	903,2