

DOI: 10.32347/2786-7269.2024.7.355-364

УДК 528.94

к.т.н., доцент **Бачишин Б.Д.**,
b.d.bachyshyn@nuwm.edu.ua, ORCID: 0009-0009-1961-7776,
Сосновий В.Д., sosnovyi_az18@nuwm.edu.ua, ORCID: 0009-0000-6321-4864,
Національний університет водного господарства
та природокористування м. Рівне.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЧАСОВИХ ЗМІН ТОПОГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ КАРТ МАСШТАБУ 1:50000 ДЛЯ МІСТА РІВНЕ ТА ОКОЛИЦЬ

За даними Держгеокадастру України 98,4 % топографічних карт відображають інформацію більш як 10-річної давності, а 70,3 % карт показують стан місцевості більше як 20-річної давності. Така негативна ситуація із забезпеченням картографічними матеріалами особливо відчутною стала з початком війни, яка триває в Україні вже майже два роки. Метою цієї роботи є дослідження часових змін топографічної інформації карт масштабу 1:50000, що є нагальною та дуже важливою науково-практичною задачею.

Об'єктом дослідження є територія міста Рівне та околиць в межах двох номенклатурних листів карти 1:50 000. Аналізувалися зміни топографічної інформації, які відбулися в період від 1979 до 2021 року. Цифрова векторна карта цієї території була створена в програмному середовищі ArcGIS Pro з графічної карти 1979 року видання за допомогою растросканувальної технології. Оновлення даних було здійснено за супутниковим знімком 11.06.2021 року.

Результати досліджень свідчать про інтенсивні часові зміни топографічної інформації – майже 50% території зазнала змін за 42 роки. Спостерігається агресивна експансія населених пунктів на навколишні сільськогосподарські землі – міста та села розширили свою територію більше ніж удвічі.

Швидкість змін топографічної інформації – 2,3 кв. км. за 1 рік. Це стосується карт масштабу 1:50000. На картах крупнішого масштабу такі зміни відбуваються набагато швидше. Тому для збереження актуальності інформації на топографічних картах пропонується диференційований підхід до періодичності оновлення карт в залежності від масштабу та території. Рекомендації стосовно періодів оновлення потребують ще подальших досліджень для інших масштабів карт та різних територій.

Ключові слова: часові зміни; топографічна інформація; карта; масштаб, оновлення.

Постановка проблеми. «Ідеальною картою» є така карта, інформація на якій відповідає реальній ситуації на місцевості на момент роботи з картою. Реалізувати таку ідеальну карту з точки зору актуальності інформації навіть при сучасних умовах передачі інформації та при вже створених цифрових базах топографічних даних неможливо. Адже, якщо користувача в даний момент цікавить вся актуальна інформація на певну територію, то напевне, в межах цієї території знайдуться місця, де відбулися зміни, які ще не відображені в базі картографічних даних (на карті). Звичайно, що на теперішньому етапі швидкого розвитку цифрових технологій, часове запізнення відображення змін на карті буде набагато меншим ніж 100 чи 50 років тому. Ще одним з основних факторів, які впливають на наближення реальної карти до «ідеальної» є, безперечно, рівень фінансування робіт з оновлення топографічних карт. Зараз в Україні катастрофічна ситуація із забезпеченням актуальними топографічними картами всього масштабного ряду, адже роботи із загальнодержавного топографічного картографування території всієї країни довго не здійснювалися [1]. Згідно з пунктом 28 Порядку загальнодержавного топографічного і тематичного картографування [2] періодичність оновлення державних топографічних карт має становити не більше п'ять років. В той же час за даними Дергеокадастру [3] 98,4 % топографічних карт відображають інформацію більш як 10-річної давності, а 70,3 % карт показують стан місцевості більше як 20-річної давності. Така негативна ситуація із забезпеченням картографічними матеріалами особливо відчутною стала з початком війни, яка триває в Україні вже майже два роки.

Тому дослідження часових змін топографічної інформації карт, зокрема масштабу 1:50 000, є нагальною та дуже важливою науково-практичною задачею.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інтерес до оперативної реєстрації змін топографічної ситуації карт є постійним та безперервним у різних куточках нашої планети, адже доступність до актуальних картографічних даних забезпечує прийняття ефективних управлінських рішень в усіх сферах людської діяльності, зокрема у військовій і особливо під час воєнних дій.

Усі без винятку автори [1, 4-16] наголошують на необхідності оперативного оновлення топографічних даних, що гарантує якісні рішення в багатьох сферах народного господарства. Про незадовільну ситуацію з актуальністю топографічних карт в Україні та шляхи подолання цієї негативної ситуації йдеться в [1, 4-7]. Широкого застосування набула технологія оновлення картографічних матеріалів із використанням космічних знімків високої роздільної здатності [5, 7-15]. Питанню виявлення експансії міських

територій на сільськогосподарські землі присвячена робота [14]. Відносно новий напрямок в картографуванні – безперервне оновлення карти за допомогою робота [16]. Робот може бути оснащений лазерним сканером та цифровою фотокамерою. Точне місцеположення робота пропонують визначати не лише за GPS даними, а з даних одометрії чи візуальної одометрії. Для збільшення швидкості передачі даних автори пропонують узагальнювати картографічні дані з кожної сесії [16]. Такі розробки реалізуються при створенні місяце- та марсоходів і вони можуть бути ефективними для крупномасштабного картографування.

Актуальність цього дослідження полягає в тому, що часові зміни топографічної інформації (старіння карти) є фактором, який диктує необхідність оновлення карти та може слугувати обґрунтуванням граничного періоду між двома послідовними оновленнями картматеріалу. Актуальна карта дозволяє приймати ефективні управлінські рішення, застаріла карта – збиткові а то й катастрофічні рішення.

Метою цієї роботи є дослідження часових змін топографічної інформації карт масштабу 1:50000.

Виклад основного матеріалу. Об'єктом дослідження є територія міста Рівне та околиць в межах двох номенклатурних листів карти 1:50 000. Крім Рівного до території досліджень входять такі населені пункти Обарів, Великий Олексин, Шпанів, Великий Житин, Бармаки, Вересневе, Квасилів, Колоденка. Орестів, Прозоре, Ільпінь та Кошарів.

Базовим часовим пунктом досліджень є графічна карта масштабу 1:50 000 1979 року видання. З неї за допомогою растросканувальної технології було створено цифрову векторну карту в програмному середовищі ArcGIS Pro з дотриманням усіх вимог Положення [18]. На другому етапі було оновлено створену карту за супутниковим знімком 11.06.2021 року. Зміни топографічної інформації досліджувалися для таких шарів (чи груп шарів): території населених пунктів – межі (рис.1), землі сільськогосподарського призначення (рис.2), рослинний покрив, гідрографія, вулиці та проїзди, автомобільні дороги з покриттям.

Числові зміни топографічної інформації по кожній групі приведені в таблиці 1. Результати досліджень свідчать про агресивну експансію населених пунктів на навколишні сільськогосподарські землі. Населені пункти збільшили свою територію більше ніж удвічі за 42 роки, а обласний центр місто Рівне майже втричі. І це розширення відбувається в основному за рахунок зменшення сільськогосподарських земель та рослинності.



Рис.1. Території населених пунктів.
Жовтий (світлий) колір – 1979 рік, червоний (темний) – 2021 рік



Рис.2. Землі сільськогосподарського призначення.
Жовтий (світлий) колір – 1979 рік, зелений (темний) – 2021 рік

Таблиця 1

Зміни площ топографічних об'єктів по групах

	Площа на 1979 рік (кв.км.)	Площа на 2021 рік (кв.км.)	Різниця площ 2021 – 1979 (кв.км.)	Різниця у % до площі 1979 року	Швидкість зміни площі га/рік
Межі населених пунктів					
Рівне	21,45	62,20	40,75	190%	97,0
Бармаки	1,13	1,75	0,61	54%	1,5
Обарів	2,28	6,36	4,08	179%	9,7
Колоденка	3,35	4,23	0,89	26%	2,1
Межі всіх населених пунктів	43,95	91,91	47,96	109%	114,2
Рослинність					
Сад	3,90	1,39	-2,51	-64%	-6,0
Ліс	2,75	3,20	0,44	16%	1,1
Рослинність разом	6,66	4,59	-2,07	-31%	-4,9
Землі сільськогосподарського призначення					
Землі	143,62	103,38	-40,24	-28%	-95,8
Гідрографія					
Річки	0,98	0,78	-0,21	-21%	-0,5
Ставки	0,56	0,73	0,17	31%	0,4
Озера	0,63	0,96	0,33	53%	0,8
Канали	0,69	0,41	-0,29	-41%	-0,7
Гідрографія разом	2,86	2,87	0,01	0%	0,0
Автомобільна дорожня мережа					
Вулиці та проїзди	9,86	13,58	3,72	38%	8,9
Автомобільні дороги з удосконаленим покриттям	0,96	0,69	-0,27	-28%	-0,6
Автомобільні дороги з покриттям	0,67	0,29	-0,38	-56%	-0,9
Автомобільна дорожня мережа всього	11,49	14,56	3,08	27%	7,3

Відбулося зменшення площ рік та каналів при збільшенні території ставків та озер. Основний фактор таких змін – це розширення озера Басів Кут. Загальна площа об'єктів гідрографії на досліджуваній території майже не зазнала змін за 42 роки – спостерігається незначне збільшення в межах менше 1 га за весь період досліджень.

Ми отримали, на перший погляд, дивні результати, які свідчать про зменшення мережі автомобільних доріг. Але це пояснюється тим, що значна частина цих об'єктів опинилася в межах населених пунктів і змінила шар на «вулиці та проїзди», площа яких значно зросла. Загалом мережа автомобільних доріг разом з проїжджими частинами вулиць збільшила свою площу майже на третину.

Заслуговує на увагу швидкість зміни площ об'єктів, яка приведена в останньому стовпчику таблиці 1. Населені пункти розширюють свої межі зі

швидкістю 1,14 кв. км. за рік. Майже з такою ж швидкістю зменшуються прилеглі об'єкти рослинності разом із сільськогосподарськими землями.

Якщо акцентувати увагу на змінах площ усіх об'єктів (за абсолютним показником), то ми матимемо ще більш вражаючу картину (табл.2). За 42 роки майже 50% території зазнала змін з точки зору топографічної інформації, а швидкість таких змін становить 2,3 кв. км. за рік. І це стосується карт масштабу 1:50 000, де топографічні об'єкти відображаються дуже узагальнено. Для карт (планів) крупних масштабів слід очікувати на значно більші цифри стосовно обсягів та швидкості змін топографічних об'єктів. Тому періодичність оновлення карт – не більше 5 років, яка регламентується нормативним документом [2], буде сприяти швидкому старінню інформації на топографічних картах.

Таблиця 2

Узагальнені показники змін топографічної інформації
на досліджуваній території

Загальна площа усіх об'єктів станом на 1979 рік (кв.км.)	Зміна площі усіх об'єктів за період з 1979 року по 2021 рік (кв.км.)	Зміна у % до площі 1979 року	Швидкість зміни площі га/рік
208,58	96,52	46,3%	229,8

Висновки. Результати досліджень свідчать про інтенсивні часові зміни топографічної інформації карти масштабу 1:50000 території міста Рівне та околиць: майже 50% території зазнала змін за 42 роки. Спостерігається агресивна експансія населених пунктів на навколишні сільськогосподарські землі – міста та села розширили свою територію більше ніж удвічі.

Швидкість змін топографічної інформації – 2,3 кв. км. за 1 рік. Це стосується карт масштабу 1:50000. На картах крупнішого масштабу такі зміни відбуваються набагато швидше.

Тому для збереження актуальності інформації на топографічних картах пропонується диференційований підхід до періодичності оновлення карт в залежності від масштабу та території. Рекомендації стосовно періодів оновлення потребують ще подальших досліджень для інших масштабів карт та різних територій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лазоренко-Гевель Н., Карпінський Ю., Кінь Д. Особливості створення (оновлення) цифрових топографічних карт для формування основної державної топографічної карти. // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, випуск I (41), – 2021. – С. 113-122. www.doi.org/10.33841/1819-1339-1-41-113-122
2. Порядок загальнодержавного топографічного і тематичного картографування. Затверджено постановою КМУ від 4 вересня 2013 р. № 661. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-2013-%D0%BF#Text>

3. Створення та оновлення топографічних карт і планів: виготовлення цифрових карт Волинської та Львівської областей масштабу 1:10000 із застосуванням геоінформаційних технологій (UA-2021-09-17-011475-b). Техніко-економічне обґрунтування закупівлі. – 2021. <https://land.gov.ua/stvorennia-ta-onovlennia-topografichnykh-kart-i-planiv-vyhotovlennia-tsyfrovykh-kart-volynskoi-ta-lvivskoi-oblastei-masshtabu-110000-iz-zastosuvanniam-geoinformatsiinykh-tekhnologii-ua-2021-09-17-0/>
4. Карпінський Ю., Лазоренко-Гевель Н., Кінь Д. Впровадження INSPIREID у базі топографічних даних основної державної топографічної карти України // Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип. 91. – 2020. С. 20-27. <https://doi.org/10.23939/istcgcap2020.91.020>
5. Ничвид М., Курта В. До питання оновлення топографічних карт. // Нові технології, в геодезії, землевпорядкування, лісовпорядкуванні та природокористуванні. Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції 4-6 жовтня 2018р. Ужгород: ТОВ "РІК-У". – 2018. – С.140-144.
6. Молочко А., Хірх-Ялан В. Розрахунок коефіцієнтів змін стану місцевості для автоматизації планування робіт по оновленню цифрових топографічних карт. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки, Вип. 1(36). – 2017. – С. 23–29. <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2017.36.23-29>
7. Глотов В., Гуніна А. Аналіз сучасних методів знімання під час опрацювання великомасштабних планів. // Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип. 83. – 2016. – С. 53-63. DOI: <https://doi.org/10.23939/istcgcap2016.01.053>
8. Четверіков Б., Абдаллах Р. Оновлення топографічних карт Іраку масштабу 1:50000 за знімками, отриманими із супутника IKONOS. // Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип. 83. – 2016. – С. 43-52. DOI: <https://doi.org/10.23939/istcgcap2016.01.043>
9. Belhaj Ali A., Hamza M.H. Updating Traditional 1/50 000 Topographic Maps Using Crowd-Sourced Geodata and Free Sources Satellite Images. // Journal of Geographic Information System. Vol.13 No.2. – April 2021. DOI DOI: <https://doi.org/10.4236/jgis.2021.132015>
10. Mostafa H.S., Yasser M., Yousef A.A. Building extraction from very high resolution satellite images for map updating in Egypt. // Journal of Engineering Sciences Assiut University. Faculty of Engineering, Vol. 48, No. 5. – September 2020. – P. 869-887. <https://doi.org/10.4236/jgis.2021.132015>
11. Prasad A. Extraction of Buildings from Satellite Images. // International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 9, Issue 6, June 2019. – P.191-195. <http://dx.doi.org/10.29322/IJSRP.9.06.2019.p9036>
12. Fawzy M., Yasser G.M., Khodary F. Automatic Indices Based Classification Method for Map Updating Using VHR Satellite Images. // Journal of Engineering Sciences Assiut University. Faculty of Engineering, Vol. 48, No. 5. – September 2020 PP. 845-868. <https://www.academia.edu/62209958/>
13. Farrag A., Yasser G.M., Nasser A.M. Detection land cover changes using VHR satellite images: a comparative study // Journal of Engineering Sciences Assiut University. Faculty of Engineering, Vol. 48, No. 2. – March 2020 P. 200-211. <https://www.academia.edu/42881813/>
14. Lu D., Hetrick S., Moran E., Li G. Detection of urban expansion in an urban-rural landscape with multi temporal QuickBird images // Journal of Applied Remote Sensing, – Vol. 4. – September 2010. <https://www.academia.edu/17303497>
15. Onotu A., Ayobami E., Bala A., Toyin T., Musa H., Bawa S. Integrated Method for Classifying Medium Resolution Satellite Remotely Sensed Imagery into Land Use Map. // International Journal of Environment and Geoinformatics, 10 (2). – 2023. – P. 135-144. <https://www.academia.edu/112133372/>
16. Dymczyk M., Gilitschenski I., Siegwart R., Stumm E. Map summarization for tractable lifelong mapping. Computer Science, Engineering. 2016. [PDF] [Map Summarization for Tractable Lifelong Mapping | Semantic Scholar](#)

17. Основні положення створення та оновлення топографічних карт масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000. К: - 1999. – 19с.

candidate of technical sciences, associate professor **Bohdan Bachyshyn,**
Vitalii Sosnovyi,
National university of Water and Environmental Engineering, Rivne

STUDY OF TEMPORAL CHANGES IN THE TOPOGRAPHIC INFORMATION OF 1:50,000 SCALE MAPS FOR THE CITY OF RIVNE AND ITS SURROUNDINGS

According to the State Geo Cadastre of Ukraine, 98.4% of topographic maps reflect information from more than 10 years ago, and 70.3% of maps show the state of the terrain from more than 20 years ago. This negative situation with the provision of cartographic materials has become particularly noticeable since the beginning of the war, which has been going on in Ukraine for almost two years. The purpose of this paper is to study the temporal changes in topographic information of 1:50,000 scale maps, which is an urgent and very important scientific and practical task.

The object of the study is the territory of Rivne city and its outskirts within two nomenclature sheets of the 1:50,000 map. The changes in topographic information that occurred between 1979 and 2021 were analysed. A digital vector map of the area was created in ArcGIS Pro software from a 1979 map using raster scanning technology. The data was updated based on satellite imagery of 11.06.2021.

The results of the research indicate intensive temporal changes in topographic information - almost 50% of the territory has changed over 42 years. There has been an aggressive expansion of settlements into the surrounding agricultural land - towns and villages have more than doubled their territory.

The rate of change in topographic information is 2.3 square kilometres per year. This applies to maps with a scale of 1:50,000. On maps of larger scale, such changes occur much faster. Therefore, in order to keep the information on topographic maps up-to-date, a differentiated approach to the frequency of map updates is proposed, depending on the scale and territory. Recommendations on update periods require further research for other map scales and different territories.

Keywords: temporal changes; topographic information; map; scale, update.

REFERENCES

1. Lazorenko-Hevel N., Karpinskyi Yu., Kin D. Osoblyvosti stvorennia (onovlennia) cyfrovykh topohrafichnykh kart dlia formuvannia osnovnoi derzhavnoi topohrafichnoi karty. // Suchasni dosiagnennia geodezychnoi nauky i vyrobnytstva,

vyпуск I (41), – 2021. – S. 113-122. www.doi.org/10.33841/1819-1339-1-41-113-122 {in Ukrainian}

2. Poriadok zahalnodержavnogo topohrafichnoho i tematychnoho kartohrafuvannya. Zatverdzheno postanovoiu KMU vid 4 veresnia 2013 r. № 661. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-2013-%D0%BF#Text> {in Ukrainian}

3. Stvorennia ta onovlennia topohrafichnykh kart i planiv: vyhotovlennia cyfrovyykh kart Volynskoi ta Lvivskoi oblasti masshtabu 1:10000 iz zastosuvanniam heoinformacijnykh tekhnolohij (UA-2021-09-17-011475-b). Tekhniko-ekonomichne obhruntuvannya zakupivli. – 2021. <https://land.gov.ua/stvorennia-ta-onovlennia-topohrafichnykh-kart-i-planiv-vyhotovlennia-tsyfrovyykh-kart-volynskoi-ta-lvivskoi-oblastei-masshtabu-110000-iz-zastosuvanniam-heoinformatsiinykh-tekhnolohii-ua-2021-09-17-0/> {in Ukrainian}

4. Karpinskyi Yu., Lazorenko-Hevel N., Kin D. Vprovadzhennia INSPIREID u bazi topohrafichnykh danykh osnovnoi derzhavnoi topohrafichnoi karty Ukraïny // Geodeziia kartohrafiia i aerofotoznmannya. Vyp. 91. – 2020. C. 20-27. <https://doi.org/10.23939/istcgcap2020.91.020> {in Ukrainian}

5. Nychvyd M., Kurta V. Do pytannia onovlennia topohrafichnykh kart. // Novi tekhnologii v geodezii, zemlevporiadkuvanni, lisovporiadkuvanni ta pryrodokorystuvanni. Materialy IX Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferencii 4-6 zhontnia 2018p. Uxhgorod: TOV "RIK-U". – 2018. – S.140-144. {in Ukrainian}

6. Molochko A., Khirikh-Jalan V. Rozrakhunok koeficientiv zmin stanu miscenosti dlia avtomatyzacii planuvannya robit po onovlenniu cyfrovyykh topohrafichnykh kart. // Visnyk Kyjivskokho nacionalnokho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Viyskovo-specialni nauky. Vyp. 1(36). – 2017. – S. 23–29. <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2017.36.23-29> {in Ukrainian}

7. Hlotov V., Hunina A. Analiz suchasnykh metodiv znmannya pid chas opraciuvannya velykomasshtabnykh planiv. // Geodeziia kartohrafiia i aerofotoznmannya. Vyp. 83. – 2016. – S. 53-63. DOI: <https://doi.org/10.23939/istcgcap2016.01.053> {in Ukrainian}

8. Chetverikov B., Abdallah R. Onovlennia topohrafichnykh kart Iraku masshtabu 1:50000 za znmkamy, otrymanymy iz suputnyka IKONOS. // Geodeziia kartohrafiia i aerofotoznmannya.. Vyp. 83. – 2016. – C. 43-52. DOI: <https://doi.org/10.23939/istcgcap2016.01.043> {in Ukrainian}

9. Belhaj Ali A., Hamza M.H. Updating Traditional 1/50 000 Topographic Maps Using Crowd-Sourced Geodata and Free Sources Satellite Images. // Journal of Geographic Information System. Vol.13 No.2. – April 2021. DOI DOI: <https://doi.org/10.4236/jgis.2021.132015> {in English}

10. Mostafa H.S., Yasser M., Yousef A.A. Building extraction from very high resolution satellite images for map updating in Egypt. // Journal of Engineering

Sciences Assiut University. Faculty of Engineering, Vol. 48, No. 5. – September 2020. – P. 869-887. <https://doi.org/10.4236/jgis.2021.132015> {in English}

11. Prasad A. Extraction of Buildings from Satellite Images. // International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 9, Issue 6, June 2019. – P.191-195. <http://dx.doi.org/10.29322/IJSRP.9.06.2019.p9036> {in English}

12. Fawzy M., Yasser G.M., Khodary F. Automatic Indices Based Classification Method for Map Updating Using VHR Satellite Images. // Journal of Engineering Sciences Assiut University. Faculty of Engineering, Vol. 48, No. 5. – September 2020 PP. 845-868. <https://www.academia.edu/62209958/> {in English}

13. Farrag A., Yasser G.M., Nasser A.M. Detection land cover changes using VHR satellite images: a comparative study // Journal of Engineering Sciences Assiut University. Faculty of Engineering, Vol. 48, No. 2. – March 2020 P. 200-211. <https://www.academia.edu/42881813/> {in English}

14. Lu D., Hetrick S., Moran E., Li G. Detection of urban expansion in an urban-rural landscape with multi temporal QuickBird images // Journal of Applied Remote Sensing, – Vol. 4. – September 2010. <https://www.academia.edu/17303497> {in English}

15. Onotu A., Ayobami E., Bala A., Toyin T., Musa H., Bawa S. Integrated Method for Classifying Medium Resolution Satellite Remotely Sensed Imagery into Land Use Map. // International Journal of Environment and Geoinformatics, 10 (2). – 2023. – P. 135-144. <https://www.academia.edu/112133372/> {in English}

16. Dymczyk M., Gilitschenski I., Siegart R., Stumm E. Map summarization for tractable lifelong mapping. Computer Science, Engineering. 2016. [PDF] [Map Summarization for Tractable Lifelong Mapping | Semantic Scholar](#) {in English}

17. Osnovni polozhennia stvorennia ta onovlennia topohrafichnykh kart mashtabiv 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000. K: - 1999. – 19s. {in Ukrainian}