



Аналіз геодезичного забезпечення території Дністровського району Чернівецької області

Сергій БІЛОКРИНИЦЬКИЙ^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-8813-776X>

УДК 528.4

Костянтин ДАРЧУК¹  <https://orcid.org/0000-0001-6164-6954>

Антон МЕЛЬНИК¹  <https://orcid.org/0000-0002-1840-974X>

АНАЛІТИЧНА СТАТТЯ

¹Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, кафедра геодезії, картографії та управління територіями

Листування – *s.bilokrynitskiy@chnu.edu.ua

Ключові слова: державна геодезична мережа, геодезичне забезпечення, геодезична мережа, геодезична мережа згущення, астрономо-геодезична мережа, середня щільність пунктів, топографічна карта і план.

Анотація: Здійснений аналіз геодезичного забезпечення території Дністровського району Чернівецької області. Зазначено, що до 1940 року Буковина перебувала у складі Румунії, тому всі геодезичні мережі які існували на її території на той час, будувалися згідно нормативних документів цієї країни. Після утворення Чернівецької області почалася побудова геодезичних мереж на її території згідно з Положеннями 1939 р., а потім з Положеннями 1954–61 рр. Сучасна ДГМ побудована згідно з Положеннями 1998 р., які у 2013 році були замінені на Порядок побудови Державної геодезичної мережі. Підрахована загальна кількість пунктів ДГМ (по класам), що припадає на територію району, а також середня щільність пунктів на 1 км². Здійснена оцінка можливості створення карт і планів на територію Дністровського району. Зроблено висновок про необхідність дозгущення ДГМ на територію району.

1. ВСТУП

Як відомо, до 1940 року Буковина перебувала у складі Румунії, тому всі геодезичні мережі які існували на її території на той час, будувалися згідно нормативних документів цієї країни. Після утворення Чернівецької області почалася побудова геодезичних мереж на її території згідно з Положеннями 1939 р., але цьому завадила Друга Світова війна. Роботи були продовжені після визволення області в 1944 р.

- У 1954 році були затверджені Основні положення про державну геодезичну мережу СРСР, які в 1961-му році замінили на Основні положення про побудову державної геодезичної мережі СРСР і які стали коротко називати Основні положення 1954–1961-го років.
- У 1998 році були прийняті Основні положення створення державної геодезичної мережі України, які у 2013 році були замінені на Порядок побудови Державної геодезичної мережі.
- Роботи з побудови геодезичної мережі 1-го класу виконано в 2004–2005-му роках у рамках виконання проекту створення державної та спеціальної геодезичної мереж, для забезпечення делімітації та демаркації державного кордону України ([Основні положення створення Державної... 2000](#); [Порядок побудови державної геодезичної... 2013](#)).

2023, 845; DOI: <https://doi.org/10.31861/geo.2023.845.161-168>

 Open Access. © 2023 С. БІЛОКРИНИЦЬКИЙ, К. ДАРЧУК, А. МЕЛЬНИК
опубліковано у Чернівецькому національному університеті

Ця робота ліцензується відповідно до

CC BY-NC-ND із Зазначенням Авторства – Некомерційна – Без Похідних 4.0 Міжнародна



– Роботи з побудови геодезичних мереж 3-го класу ще остаточно не завершені, хоча і зроблено дуже багато робіт щодо модернізації мереж даного класу.

2. АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання геодезичного забезпечення території України розглядалося такими вченими як Карпінський, Лященко (2006), Сосса, Мусієнко (2018), Лепетюк та ін. (2006), Заяць, Кучер (2006), Білокриницький та ін. (2022), Тревого та ін. (2018, 2022), та інших. Ці дослідження стосуються в основному аналізу сучасного стану геодезичного забезпечення території країни. Питанням дослідження даних проблем на регіональному рівні, на наш погляд, приділяється дуже мало уваги. Можна зустріти лише статті Жупанського (1994), Білокриницького (2001, 2012, 2014), що присвячені проблемам геодезичного забезпечення регіонального рівня. А саме ці проблеми дозволяють глибше зрозуміти всі існуючі проблеми і накреслити можливі шляхи їх вирішення.

Метою даної статті є аналіз існуючої державної геодезичної мережі на території Дністровського району Чернівецької області, що створювалася в різні роки, згідно з нормативними документами, які існували на той час.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Чернівецька область (Буковина) розміщена у південно-західній частині України. Утворена 7 серпня 1940 року з північної, переважно заселеної українцями частини Буковини і сусідньої частини Бессарабії (з Хотиним). Розташована у межах Карпат, Передкарпаття (Буковинське Прикарпаття) та Покутсько-Бессарабської височини. Загальна площа Чернівецької області становить 8,1 тис. кв. км, що складає 1,3 % від усієї території України (рис. 1).



Рис. 1. Картохема адміністративно-територіального поділу Чернівецької області до реформи децентралізації

По межі території області проходить державний кордон загальною довжиною 404.4 км, зокрема: на півдні проходить кордон із Румунією (226,4 км) і на південному сході з Молдовою (178 км). На заході та північному заході межує з Івано-Франківською, на півночі – із Тернопільською і Хмельницькою, а на сході з Вінницькою областями.

За останні 650 років територія Північної Буковини входила до складу різних держав: упродовж 415 років (1359–1774 рр.) вона перебувала у складі Молдовського князівства, протягом 143 років (з 1775 по 1918 рр.) – Габсбурської Австрії та Австро-Угорщини, майже 25 років (у період 1918–1940 та 1941–1944 рр.) – Румунії. Майже 48 років (1940–1941 та

1944–1991 рр.) північна частина Буковини входила до складу Української РСР, а відтак СРСР. З 1991 року Чернівецька область – складова частина незалежної України.

Кількість одиниць населених пунктів по Чернівецькій області становить 417, в тому числі: міста – 11, селища міського типу – 8, села – 398.



Рис. 2. Картосхема адміністративно-територіального поділу Чернівецької області після реформи децентралізації

У 2020 році закінчився останній етап децентралізації. Згідно до постанови Верховної Ради України «Про утворення та ліквідацію районів» від 17.07.2020 р. на території Чернівецької області було утворено три адміністративні райони: Чернівецький (центр – м. Чернівці), Дністровський (центр – смт. Кельменці) та Вижницький (центр – м. Вижниця).

Досліджувана територія, тобто Дністровський район (рис. 2) знаходиться та утворився на місці Сокирянського, Кельменецького, більшої частини Хотинського району (за виключенням південно-західної частини) та невеликої частини Новоселицького району (західна частина). Дністровський район межує з двома країнами – Румунія та Молдова, з Тернопільською, Хмельницькою, Вінницькою областями, а також з Чернівецьким районом Чернівецької області.

Проведена реформа децентралізації довела, що є однією з найбільш успішних в нашій країні, дозволяє створити комфортні умови для кожної людини в конкретній громаді. Реформа дієва, а її результати говорять, що для створення сильних громад, а також і для сильної країни, обрано вірний шлях.



Рис. 3. Картосхема адміністративно-територіального поділу Дністровського району Чернівецької області

12 червня 2020 р., Кабінет міністрів на позачерговому засіданні затвердив список 129 районів в Україні, замість 490 існуючих. У постанові зазначалось формування в Чернівецькій області 3 районів. Також, функціонально діє 52 одиниці об'єднаних територіальних громад із загальною кількістю населення 901 632 осіб.

До Дністровського району увійшли: Новодністровська міська, Клішовецька сільська, Вашковецька сільська, Лівинецька сільська, Кельменецька селищна, Мамалигівська сільська, Сокирянська міська, Недобоївська сільська, Хотинська міська, Рукшинська сільська територіальні громади (*рис. 3*).

Територія району розташована в кількох різних за своєю природою ландшафтних зонах. Більша частина є хвилястою рівниною з долинно-балковим рельєфом ерозійного типу (Прут-Дністерське межиріччя).

Для території Дністровського району характерним є помірно-континентальний клімат із не спекотним літом та помірною зимою, кількість опадів є достатньою та утворюється під впливом циркуляції повітряних континентальних та океанічних повітряних мас, радіаційних умов. Одні з них поширюються у вигляді циклонів із Атлантичного океану; влітку вони утворюють опади, пониження температури повітря, хмарність, взимку призводять до снігопадів. Саме з такими повітряними масами пов'язані західні та південно-західні вітри. Холодна і суха погода в зимовий час залежить від дії східних антициклонів.

Середня температура січня на рівні $-4,9^{\circ}\text{C}$, а в липні становить $+17,5^{\circ}\text{C}$. Час з температурою більше $+10^{\circ}\text{C}$ складає 165 днів. Опадів близько 650–750 мм на рік, максимальна кількість характерна у червні – липні. Для Дністровського району сніговий покрив є нестійким.

Як ми, уже зазначали до утворення Чернівецької області, вона перебувала у складі Румунії. В цей період будувалася тріангуляція 1-го класу в 1927–1962 рр. Воєнно-географічним інститутом Румунії.

Після визволення Чернівецької області державна геодезична мережа на її території і на території теперішнього Дністровського району зокрема, будувалася згідно з Положеннями 1939 р., це – тріангуляція II, III і IV класів в районі Чернівці – Могильов-Подільський – Рибниця, прокладена в 1945 р. частинами ВТС, тріангуляція II, III і IV класів в районі Ботошани, прокладена в 1944 р. частинами ВТС, тріангуляція II, III і IV класів в районі Північної Буковини, прокладена в 1941 р. частинами ВТС.

У 1954–61 рр. були прийняті нові «Положення про побудову державної геодезичної мережі СРСР». Згідно з цими Положеннями, спираючись на існуючу на той час мережу, на території теперішнього Дністровського району була побудована нова ДГМ. Були виконані такі роботи:

- тріангуляція 2, 3-го класів, світловіддалемірна і радіовіддалемірна полігонометрія 3 і 4-го класів в районі Чернівці – Єдинці, прокладена в 1965 р. частинами ВТС;
- тріангуляція 2, 3, 4-го класів, світловіддалемірна і радіовіддалемірна полігонометрія 3 і 4-го класів в районі Хмельницький – Винниця – Кам'янець-Подільський, прокладена в 1961 році частинами ВТС.

В 1998 році були прийняті «Основні положення створення Державної геодезичної мережі України», які в 2013 р. були замінені новим нормативним документом «Порядок побудови Державної геодезичної мережі». Згідно цих двох нормативних документів створювалася і модернізовувалася сучасна ДГМ на території Дністровського району.

На сьогодні, загальна кількість пунктів ДГМ, що розміщені на території Дністровського району загалом становить 69 одиниць відповідного класу ([Державна геодезична мережа... 2023](#); [Каталоги координат... 2023](#)), з яких:

- 1-го класу – 7 пунктів;
- 2-го класу – 13 пунктів;
- 3-го класу – 29 пунктів.
- пунктів 4-го класу, які зараз відносяться до розрядних геодезичних мереж, налічується 20 одиниць.



Рис. 4. Просторове розміщення пунктів ДГМ

Просторове розміщення пунктів ДГМ на території Дністровського району в розрізі територіальних громад показано на *рис. 4*.

Загальна кількість пунктів ДГМ в розрізі територіальних громад Дністровського району показано на *рис. 5*.

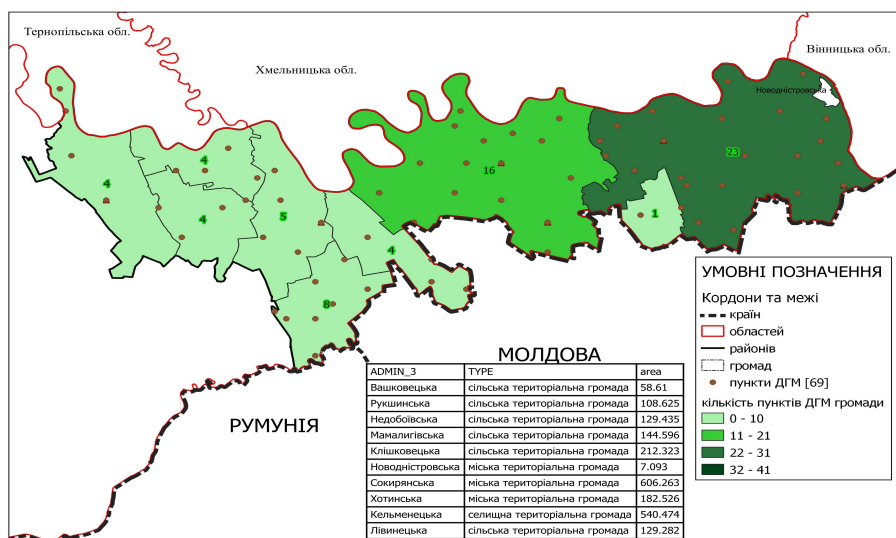


Рис. 5. Загальна кількість пунктів ДГМ в розрізі територіальних громад території Дністровського району Чернівецької області

Для оцінки можливості створення топографічних карт і планів на досліджувану територію, перш за все зазначимо вимоги нормативних документів, щодо щільності пунктів при їх створенні.

- Для зйомки в масштабі 1 : 10 000–1 : 25 000 необхідно мати 1 пункт на 30 км².
- Для зйомки в масштабі 1 : 5 000 – 1 пункт на 20–30 км².
- Для зйомки в масштабі 1 : 2 000 і більше – 1 пункт на 5–15 км².

Згідно методики оцінки можливості створення карт (планів) на ту чи іншу територію, розробленої нами в 2001 році, картосхема оцінки можливості створення карт і планів масштабів 1 : 500 – 1 : 25 000 для досліджуваної території буде мати такий вигляд (рис. 6).

На підставі рис. 6 можна скласти картосхему невідповідності існуючої ДГМ вимогам нормативних документів (рис. 7). Площа невідповідності по територіальним громадам складає: Новодністровська – 4,12 км², Мамалигівська – 7,94 км², Вашковецька – 14,99 км², Рукшинська – 26,96 км², Лівинецька – 35,91 км², Недобойська – 44,27 км², Хотинська – 53,85 км², Клішківська – 112,75 км², Сокирянська – 142,10 км², Кельменецька – 157,98 км². Загалом площа невідповідності по Дністровському району становить 600,87 км². Щоби привести існуючу ДГМ на території району до вимог нормативних документів необхідна її добудова.

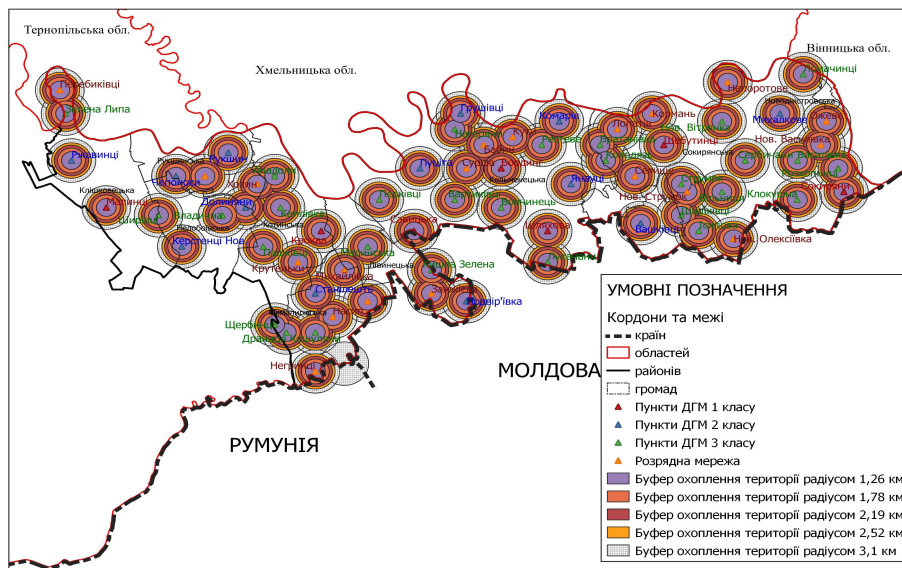


Рис. 6. Картосхема можливості створення карт та планів при масштабі 1 : 500 – 1 : 25 000 для території Дністровського району Чернівецької області

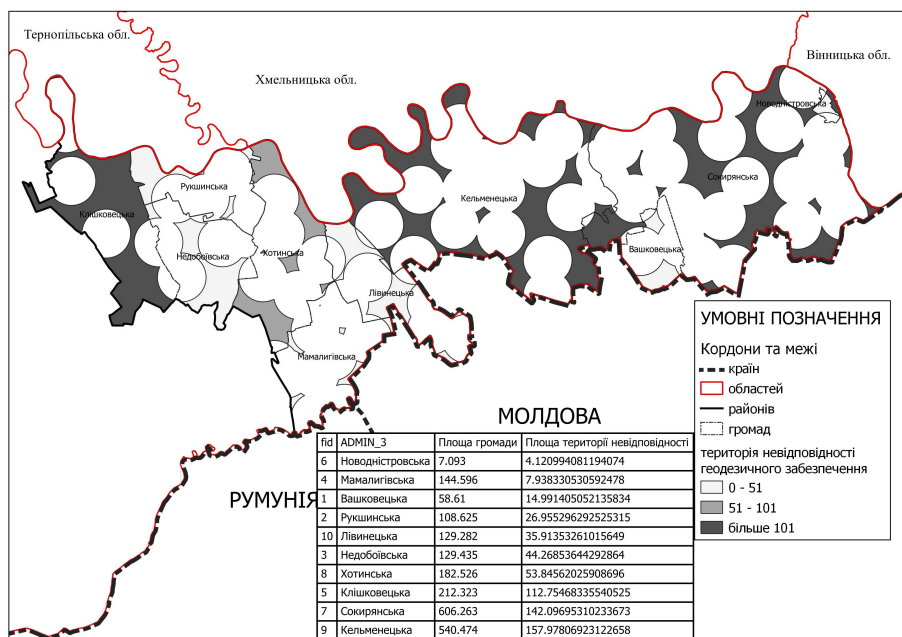


Рис. 7. Картосхема невідповідності існуючої ДГМ вимогам нормативних документів

4. ВИСНОВКИ

В результаті проведеного дослідження встановлено:

1. Існуюча на території Чернівецької області Державна геодезична мережа не відповідає вимогам нормативних документів, щодо щільності геодезичних пунктів. Необхідна добудова ДГМ.

2. Здійснена оцінка можливості створення топографічних карт та планів на територію області, яка показала більш детальну картину, щодо щільності геодезичних пунктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Білокриницький, С.М. (2014). *Геодезія : навчальний посібник*. Чернівці : Чернівецький національний університет імені Ю. Федьковича. [Bilokrynytskyi, S.M. (2014). *Heodeziia : navchalnyi posibnyk*. Chernivtsi : Chernivetskyi natsionalnyi universytet imeni Yu. Fedkovycha.]
2. Білокриницький, С.М. (2001). Сучасні можливості створення великомасштабних топографічних карт і планів. *Науковий вісник Чернівецького університету : Географія*, (120), 197-202. [Bilokrynytskyi, S.M. (2001). Suchasni mozhlyvosti stvorennia velykomasshtabnykh topohrafichnykh kart i planiv. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu : Heohrafiia*, (120), 197-202.]
3. Білокриницький, С.М. (2012). З історії геодезичного забезпечення території Чернівецької області. *Науковий вісник Чернівецького університету : Географія*, (633-634), 97-100. [Bilokrynytskyi, S.M. (2012). Z istorii heodezychnoho zabezpechennia terytorii Chernivetskoï oblasti. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu : Heohrafiia*, (633-634), 97-100.]
4. Білокриницький, С.М., Дарчук, К.В., & Степанченко, А.В. (2022). Геодезичне забезпечення Тернопільської області. *Науковий вісник Чернівецького університету : Географія*, (838), 5-12. [Bilokrynytskyi, S.M., Darchuk, K.V., & Stepanchenko, A.V. (2022). Heodezychne zabezpechennia Ternopils'koi oblasti. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu : Heohrafiia*, (838), 5-12.]
5. Жупанський, Я.І. (1994). Топографо-картографічні дослідження в Україні в нові часи. *Вісник геодезії та картографії*, (1), 81-86. [Zhupanskyi, Ya.I. (1994). Topohrafo-kartohrafichni doslidzhennia v Ukraini v novi chasy. *Visnyk heodezii ta kartohrafii*, (1), 81-86.]
6. Заяць, І.М., & Кучер, О.В. (2006). Державна геодезична мережа. *Державна картографо-геодезична служба України (1991–2006)*, 47-66. [Zaiats, I.M., & Kucher, O.V. (2006). Derzhavna heodezychna merezha. *Derzhavna kartohrafo-heodezychna sluzhba Ukrainy (1991–2006)*, 47-66.]
7. Карпінський, Ю.О., & Лященко, А.А. (2006). Національна інфраструктура геопросторових даних. *Державна картографо-геодезична служба України (1991–2006)*, 200-220. [Karpinskyi, Yu.O., & Liashchenko, A.A. (2006). Natsionalna infrastruktura heoprostorovykh danykh. *Derzhavna kartohrafo-heodezychna sluzhba Ukrainy (1991–2006)*, 200-220.]
8. Лепетюк, Б.Д., Трюхан, М.О., & Шевчук, П.М. (2006). Топографічне картографування. *Державна картографо-геодезична служба України (1991–2006)*, 97-114. [Lepetiuk, B.D., Triukhan, M.O., & Shevchuk, P.M. (2006). Topohrafichne kartohrafuvannia. *Derzhavna kartohrafo-heodezychna sluzhba Ukrainy (1991–2006)*, 97-114.]
9. Основні положення створення Державної геодезичної мережі України (2000). В *Топографо-геодезична та картографічна діяльність: Законодавчі та нормативні акти (Частина 1)* (С. 41-49.). Вінниця : Антекс. [Osnovni polozhennia stvorennia Derzhavnoi heodezychnoi merezhi Ukrainy (2000). V *Topohrafo-heodezychna ta kartohrafichna diialnist: Zakonodavchi ta normatyvni akty (Chastyna 1)* (S. 41-49.). Vinnytsia : Anteks.]
10. Сосса, Р.І., & Мусієнко, А.М. (2018). Друге (Францисканське) знімання як важливий етап топографічного картографування Галичини та Буковини. *Міжнародна науково-технічна конференція молодих вчених «GEOTERRACE-2018», (м. Львів, 13–15 грудня 2018 р.)*. [Sossa, R.I., & Musiienko, A.M. (2018). Druhe (Frantsyskanske) znimannia yak vazhlyvyi etap topohrafichnoho kartohrafuvannia Halychyny ta Bukovyny. *Mizhnarodna nauково-tekhnichna konferentsiia molodykh vchenykh «GEOTERRACE-2018», (m. Lviv, 13–15 hrudnia 2018 r.)*.]
11. Тревого, І.С., Ільків, Є.Ю., & Галярник, М.В. (2018). *Моніторинг геодезичних пунктів : монографія*. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ. [Trevohe, I.S., Ilkiv, Ye.Iu., & Haliarnyk, M.V. (2018). *Monitorynh heodezychnykh punktiv : monohrafiia*. Ivano-Frankivsk : IFNTUNH.]
12. Тревого, І., Сухий, П., Білокриницький, С., & Дарчук, К. (2022). Геодезичне забезпечення території Чернівецької області (історія, сучасний стан). *Збірник наукових праць УТГТ «Сучасні досягнення геодезичної науки і виробництва»*, (1), 41-47. [Trevohe, I., Sukhyi, P., Bilokrynytskyi, S., & Darchuk, K. (2022). Heodezychne zabezpechennia terytorii Chernivetskoï oblasti (istoriia, suchasnyi stan). *Zbirnyk naukovykh prats UTHT «Suchasni dosiahnennia heodezychnoi nauky i vyrobnytstva»*, (1), 41-47.]

С. Білокриницький, К. Дарчук, А. Мельник.

Аналіз геодезичного забезпечення території Дністровського району Чернівецької області

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

13. Державна геодезична мережа України (2023). [Derzhavna heodezychna meretzha Ukrainy (2023).] [Джерело](#)
14. Каталоги координат геодезичних пунктів на трапеції М-35-XXXII, XXXIII, XXXVI (2023). [Katalohy koordynat heodezychnykh punktiv na trapetsii M-35-XXXII, XXXIII, XXXVI (2023).]
15. Порядок побудови державної геодезичної мережі. Постанова Кабінету Міністрів України № 379 від 7 серпня 2013 р. (2013). [Poriadok pobudovy derzhavnoi heodezychnoi meretzi. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy № 379 vid 7 serpnia 2013 r. (2013).] [Джерело](#)

S. Belokrynitskiy, K. Darchuk, A. Melnyk

Analysis of the geodetic support of the territory of the Dnistrovsky district of the Chernivtsi region

Keywords: national geodetic measure, geodetic security, geodetic measure, geodetic measure of density, astronomical-geodetic measure, average thickness of points, topographic map and plan.

Annotation: Current analysis of geodetic security of the territory of the Dniester region of the Chernivets region. It is stated that until 1940 Bukovina was located near the warehouse of Romania, therefore all geodetic surveys that were located on its territory at that time were according to the normative documents of this region. After the establishment of the Chernivets region, the establishment of geodetic surveys began on its territory, first under the Regulations of 1939, and then under the Regulations of 1954–61. The current DGM was prompted by the Regulations of 1998, which in 2013 were replaced by the Procedure for the State Geodetic Survey. The number of DGM points (by class) that falls on the territory of the region is covered, as well as the average density of points per 1 km². An assessment has been made of the feasibility of creating maps and plans for the territory of the Dniester region. A note has been issued about the need to thicken the DHM on the territory of the region.

As we have already noted, before the formation of Chernivtsi region, it was part of Romania. During this period, the 1st class triangulation was built in 1927–1962 by the Military Geographical Institute of Romania.

After the liberation of the Chernivtsi region, the state geodetic network on its territory and on the territory of the present Dniester district, in particular, was built in accordance with the Regulations of 1939, this is triangulation of II, III and IV classes in the Chernivtsi–Mogilev-Podilskyi–Rybnytsia area, laid in 1945. by units of the VTS, triangulation of classes II, III and IV in the Botoshany area, laid in 1944 by units of the VTS, triangulation of II, III and IV classes in the area of Northern Bukovyna, laid in 1941 by units of the VTS.

In 1954–61, new «Regulations on the construction of the state geodetic network of the USSR» were adopted. According to these Regulations, based on the existing network at that time, a new DGM was built on the territory of the present Dniester district. The following works were performed:

- 2nd and 3rd class triangulation, 3rd and 4th class optical and radio ranging polygonometry in the Chernivtsi - Yedintsy area, laid out in 1965 by parts of the VTS;
- 2nd, 3rd, 4th class triangulation, 3rd and 4th class light ranging and radio ranging polygonometry in the Khmelnytskyi – Vinnytsia – Kamianets-Podilskyi area, laid out in 1961 by the Parts of the VTS.

In 1998, the «Basic provisions for the creation of the State Geodetic Network of Ukraine» were adopted, which in 2013 were replaced by a new normative document «The Procedure for the Construction of the State Geodetic Network». According to these two normative documents, a modern DSM was created and modernized on the territory of the Dnistrovsky district.

Today, the total number of DGM points located on the territory of the Dnistrovsky district is a total of 69 units of the corresponding class, of which:

- 1st class – 7 points;
- 2nd class – 13 points;
- 3rd grade – 29 points.

There are 20 units of 4th class points, which currently belong to digit geodetic networks.