

## УДК 528.4

І. ТРЕВОГО<sup>1</sup>, Ю. МЯЗИНА<sup>2</sup>, Є. ІЛЬКІВ<sup>3</sup>, М. ГАЛЯРНИК<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Кафедра геодезії, Національний університет “Львівська політехніка”, вул. С. Бандери, 12, Львів, Україна, 79013

<sup>2</sup> Відділ державного геодезичного нагляду Головного управління Держгеокадастру в Івано-Франківській області, вул. А.Сахарова, 34, Івано-Франківськ, Україна, 76014

<sup>3</sup> Кафедра геодезії та землеустрою, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, Україна, 76019, e-mail: evgen\_ilkiv@ukr.net

## ПРО СТАН ПУНКТИВ ДГМ УКРАЇНИ В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**Мета** роботи – виконати аналіз результатів обстежень геодезичних пунктів ДГМ, проведених в Івано-Франківській області, для з’ясування реального їх стану з метою вироблення науково-технічних рекомендацій і прийняття управлінських рішень на регіональному рівні для їх відновлення та закладання нових пунктів замість знищених (втрачених сегментів ДГМ України), а також проаналізувати типи геодезичних пунктів, якими закріплено пункти на території області в контексті моніторингу. **Методика.** Для відшукування геодезичних пунктів на місцевості використано комплексну методику, основу на використанні інформації про знаходження геодезичних пунктів на місцевості та їх технічні характеристики. Ця інформація наведена на геопорталі ДГМ з використанням технологій, рекомендованих нормативними документами, наказами Держгеокадастру України, методичними рекомендаціями щодо виконання робіт з обстеження пунктів Державної геодезичної мережі, розробленими ДП “НДІГК”, та науковими напрацюваннями авторів для обстеження геодезичних пунктів, які є частиною складової моніторингу стану ДГМ України. **Результати.** На території Івано-Франківської області протягом 2017–2018 рр. фахівці Держгеокадастру та суб’єкти господарювання виконали обстеження стану пунктів геодезичної (планової) мережі 1, 2 і 3 класів з метою їх застосування у топографо-геодезичних роботах, а також для виконання кадастрових знімачів. Встановлено, що пункти ДГМ на території області закріплені 27 типами центрів, а також численними різновидами центрів: 1оп – 28, 2оп – 26, 53оп – 15, 4оп – 10, 5оп – 9, які регламентовані в Інструкції “Основные положения о построении государственной геодезической сети СССР 1954–1961 гг.”. **Наукова новизна та практична значущість.** Виконаний аналіз можна використати в топографо-геодезичній та картографічній діяльності на регіональному рівні для здійснення оперативного моніторингу стану геодезичних пунктів.

**Ключові слова:** пункти ДГМ України, Івано-Франківська область, обстеження, результати, стан, аналіз, типи геодезичних пунктів, пропозиції.

### Вступ

Геодезичну мережу (планову) на території сучасної Івано-Франківської області створено підрозділами Військово-географічного інституту Австро-Угорської імперії [Drbal, Kosab, 2009], польського Військово-географічного інституту [Instrukcja topograficzna, 1925; Боднаренко, Ішук, 2012], частинами ВТС, підприємства № 13 та Українського ДІПІЗ [Технічний звіт, Українське аерогеодезичне підприємство, 1992].

Обстеження стану геодезичних пунктів у період незалежної України (це стосується здебільшого планової мережі) виконували безсистемно. Інформація про виконані обстеження загалом була не систематизована і не доведена до управління (керівництва) топографо-геодезичної галузі. За час здійснення земельної реформи, виконуючи землевпорядні роботи, суб’єкти топографо-геодезичної діяльності обстежували пункти ДГМ. Оскільки кількість приватизованих земельних ділянок у рівнинних та передгірських районах області значно більша, ніж у гірських районах, то інформації про пункти ДГМ, розташовані на вершинах гір, практично не було. Отже, бракувало

повноцінної інформації про стан ДГМ на території Івано-Франківської області.

Масштабні дослідження стану геодезичної мережі на теренах Івано-Франківської області виконували наприкінці 80-х років ХХ ст. підрозділи УкрАГП, Українське ДІПІЗ та частини ВТС. Результати виконаних робіт викладено у праці [Галярник, 1998].

Оглядом стану сучасних геодезичних мереж у країнах близького зарубіжжя виявлено аналогічні ситуації щодо стану геодезичних пунктів [Мкртычян, 2016].

На сучасному етапі розвитку топографо-геодезичної галузі на моніторинг стану пунктів геодезичної основи звертають значну увагу на всіх рівнях державного управління. Це відображено в Концепції Державної цільової науково-технічної програми розвитку топографо-геодезичної діяльності та національного картографування на 2014–2018 рр. [Кабінет Міністрів України, 2010]; Концепції розроблення Програми розвитку топографо-геодезичної діяльності у м. Львові та формування регіональної інфраструктури, 2013], а також треба відзначити науково-польові дослідження [Стопхай, 2011] та практичні рекомендації, розроблені в НДІГК (Науково-

дослідний інститут геодезії і картографії) та представлені на Геопорталі. Розроблений геопортал ДГМ дає змогу одержати інформацію про пункти (географічне положення, технічні характеристики, геодезичну інформацію). На регіональному рівні це відображено, зокрема, в складеній “Інтерактивній карті пунктів Державної геодезичної мережі на території Рівненської області станом на 2018 рік” [Головне управління Держгеокадастру в Рівненській області, 2018].

Державна геодезична мережа України є носієм координатної основи, її створювали протягом століть різні установи й організації. Для нормального функціонування геодезичної основи необхідний моніторинг її стану. Це потребує всебічних зусиль як науковців, так і практиків.

Унаслідок банкрутства багатьох державних топографо-геодезичних підприємств функцію періодичного обстеження стану геодезичних пунктів, що є складовою моніторингу, передано до компетенції територіальних органів Держгеокадастру, а громадський рух з виявлення та фіксації (після реєстрації на відповідному сайті) ще не набув належної популярності.

**Мета** роботи полягає в аналізуванні результатів обстежень геодезичних пунктів ДГМ, виконаних в Івано-Франківській області для з’ясування реального їхнього стану з метою вироблення науково-технічних рекомендацій і прийняття управлінських рішень на регіональному рівні для відновлення, закладання нових пунктів на місцях знищених (втрачених сегментів ДГМ України).

### Методика

Обстеження стану пунктів ДГМ України (планова мережа) на території Івано-Франківської області “... проводилося відповідно до рішень колегій згідно з вимогами розділу II Порядку обстеження та оновлення пунктів Державної геодезичної мережі, затвердженого наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 03.11.2014 № 35 та Методичних рекомендацій до виконання робіт з обстеження пунктів Державної геодезичної мережі, розроблених ДП “Науково-дослідний інститут геодезії і картографії”, затверджених 17.05.2016.

Під час обстеження пунктів ДГМ спеціалісти Держгеокадастру та суб’єкти господарювання, які використовували геодезичні пункти як вихідну геодезичну основу, пошук пунктів виконували відповідно до пункту 2.3 Порядку обстеження та оновлення пунктів Державної геодезичної мережі (2014).

### Результати

Територія Івано-Франківської області займає площу 13928 км<sup>2</sup>, загальна кількість пунктів ДГМ – 566, середня щільність геодезичних пунктів становить 24,6 на 1 км<sup>2</sup>, що відповідає нормам геодезичного забезпечення

топографічних знімачь, а саме: Порядку обстеження та оновлення пунктів Державної геодезичної мережі (2014); деяким питанням реалізації частини першої статті 12 Закону України “Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність” (2013).

Обстеження охоплювали переважно пункти триангуляції.

Аналіз результатів обстеження пунктів ДГМ України виконано за трьома ознаками:

1) відповідність середньої щільності геодезичних пунктів на території територіальних одиниць в Івано-Франківській області та в самій області вказаній щільності згідно із Порядком обстеження та оновлення пунктів Державної геодезичної мережі (2014); деяким питанням реалізації частини першої статті 12 Закону України “Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність” (2013);

2) кількість збережених та знищених геодезичних пунктів за класами;

3) кількість збережених та знищених геодезичних пунктів за типами центрів.

За результатами обстежень встановлено таке:

1. З 12 пунктів Державної геодезичної мережі України 1-го класу 11 пунктів у задовільному стані, один пункт потребує додаткового інструментального обстеження.

2. З 84 пунктів 2-го класу 46 пунктів збереглися у задовільному стані, 36 пунктів потребують додаткового інструментального обстеження, два пункти знищено.

3. З 270 пунктів 3-го класу в задовільному стані 137 пунктів, 123 пунктів потребують додаткового інструментального обстеження, на шести пунктах моноліт зміщений, чотири пункти знищено.

Зовнішні знаки (піраміда, сигнал) на пунктах 1-го класу збережені на одному пункті. Охоронні стовпи на всіх пунктах відсутні, впізнавальні стовпи є на п’яти пунктах. На пунктах 2-го класу уціліло сім пірамід, крім того, 36 пірамід та один сигнал наявні на пунктах 3-го класу. Інформація про геодезичні пункти 4-го класу узагальнена.

На території Івано-Франківської області пункти ДГМ на місцевості закріплені 27 типами центрів та їх різновидами. Найбільше припадає на тип 1–7 різновидів. Під час закладання пунктів 1-го класу застосовано вісім типів центрів та їх різновидів, для 2-го класу – 16 типів центрів, із яких 9 основні й мають різновиди або видозмінені конструкції, для 3-го класу використано 18 типів центрів, із яких у десяти видозмінені конструкції. Типи марок не наведено. Така ситуація зумовлена історичними етапами становлення геодезичної мережі на території області.

Найбільше пунктів, на яких необхідно виконати додаткове інструментальне обстеження, – це геодезичні пункти, які закріплені на місцевості центрами 1оп – 28, 2оп – 26, 53оп – 15, 4оп – 10, 5оп – 9.

Геодезичні пункти, які закріплені такими центрами, на теренах області з'явилися після прийняття нормативного документа "Основные положения о построении государственной геодезической сети СССР 1954–1961 гг.". Креслення типів пунктів наведено в альбомах: "Альбом типов центров и реперов" (1945), (1965). Використання такої кількості видозмінених центрів геодезичних пунктів свідчить про правильний вибір конструкції центра геодезичного пункту (знищення зовнішнього знака (сигналу, піраміди), верхнього залізобетонного моноліту не призводило до знищення пункту, але необхідно було виконати відновлювальні роботи на пункті), а також про

прийняття відповідних управлінських рішень для зменшення втрат геодезичних пунктів. Оскільки геодезична мережа має вікову історію, це означає, що попередній вибір місця закладання пунктів на цих місцях був неефективним (або місце закладання пунктів було вибрано неправильно та не враховано всіх чинників). Це призвело до втрати пунктів. Надалі знову необхідно вживати науково-технічних запобіжних заходів для збереження пунктів на місцевості. Все це у майбутньому ускладнить вибір і застосування інженерно-геофізичних та інших фізичних методів для проведення моніторингу пунктів ДГМ.

Таблиця 1

### Результати обстежень пунктів ДГМ на території Івано-Франківської області

№ з/п	Назва району	Разом пунктів, клас				З них обстежено на 29.08.2017, клас		
		1	2	3	4	1	2	3
1	Богородчанський	1	3	15	14	1	3	15
2	Верховинський	0	11	29	12	0	11	29
3	Галицький	0	4	11	3	0	4	11
4	Городенківський	0	7	8	1	0	7	8
5	Долинський	1	10	28	9	1	10	28
6	Калуський	0	5	15	11	0	5	15
7	Коломийський	4	5	25	28	4	5	25
8	Косівський	0	5	11	25	0	5	11
9	Надвірнянський	1	7	23	30	1	7	23
10	Рогатинський	1	7	17	9	1	7	17
11	Рожнятівський	1	5	21	23	1	5	21
12	Снятинський	1	3	9	0	1	3	9
13	Тисменицький	1	4	21	3	1	4	21
14	Тлумачський	1	3	10	9	1	3	10
15	м. Болехів	0	3	3	5	0	3	3
16	м. Івано-Франківськ	0	1	4	3	0	1	4
17	м. Яремча	0	1	20	15	0	1	20
	Разом	12	84	270	200	12	84	270

#### Висновки

На основі виконаного аналізу робіт з обстеження пунктів ДГМ в Івано-Франківській області встановлено таке.

1. Щільність геодезичної мережі на території Івано-Франківської області з урахуванням пунктів, які потребують додаткового інструментального обстеження, та знищених геодезичних пунктів становить 34,8 на 1 км<sup>2</sup>.

2. У результаті обстеження визначено реальний стан пунктів ДГМ на території Івано-Франківської області, зокрема, 160 пунктів потребують додаткового інструментального обстеження, а перезакладання – 12 пунктів. Для цього необхідне додаткове фінансування.

3. Завдяки наведеним даним виявлено проблемні типи центрів геодезичних пунктів і, відповідно, територіальним управлінням Держгеокадастру необхідно розробити технічні заходи для зменшення втрат пунктів.

4. Виконане обстеження стану геодезичних пунктів виявило не вирішену проблему допуску до місць

знаходження геодезичних пунктів. Зокрема, необхідно законодавчо закріпити в Земельному кодексі України обмеження прав власників ближніх та віддалених стосовно геодезичного пункту земельних ділянок не тільки право проходу до пунктів, а і для виконання рекогностування, обстеження та відновлення з використанням різноманітних за фізичною суттю пошукових методів, топографо-геодезичних вимірювань, які за необхідною площею виконання робіт значно перевищують охоронну зону геодезичних пунктів. Ці обмеження прав власності земельними ділянками в часі є періодичними й основним обмежувачем прав земельної ділянки повинна бути держава.

5. Особливої уваги потребують пункти ДГМ, які розташовані в населених пунктах, відповідають за їхній стан місцеві відділи архітектури і містобудування.

6. Не вирішено на законодавчому рівні проблему утилізації залишків, решток зруйнованих центрів,

уцілених викопаних монолітів геодезичних пунктів, які розміщені на чужих земельних ділянках.

7. Враховуючи вік більшості геодезичних пунктів 1-го та 2-го класів, можна стверджувати про втрату спадкоємності між геодезичними технологіями різних історичних епох.

8. На думку авторів, у технічних характеристиках геодезичних пунктів необхідно вказувати рік закладання, що зумовлено зацікавленістю фахівців споріднених галузей наук про Землю, а також краєзнавців та істориків.

### Література

- Drbal A., Kocab M. (2009). Významný rakouský a český zeměměřič general major Dr. h. c. Robert Daublebsky von Sterneck (ke 170. výročí narození a 100. výročí úmrtí) // Geodetický a kartografický obzor, № 7.
- Instrukcja topograficzna. Cz. 2, Techniczna – RciN [Електронний ресурс]. Режим доступу: [www.rcin.org.pl/Content/.../WA51\\_19902\\_PTG420-2-r1925\\_Instrukcja-topografi.pdf](http://www.rcin.org.pl/Content/.../WA51_19902_PTG420-2-r1925_Instrukcja-topografi.pdf).
- Боднарченко Е., Іщук А. Особливості математичної основи польських географічних карт періоду 1919–1939 років на західноукраїнські землі. Географія. 60/2012. С. 45–48. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://papers.univ.kiev.ua/1/geografija/articles/bondarenko-e-ischuk-a-the-peculiarities-of-the-mathematical-basis-of-polish-g\\_18402.pdf](http://papers.univ.kiev.ua/1/geografija/articles/bondarenko-e-ischuk-a-the-peculiarities-of-the-mathematical-basis-of-polish-g_18402.pdf).
- Технічний звіт про створення геодезичної основи на об'єкті “Отиня” (1992). Українське аерогеодезичне підприємство.
- Галарник М. В. (1998). Обстеження і відновлення пунктів державної геодезичної мережі. *Вісник геодезії та картографії*, № 3, С. 30–32.
- Мкртычян В. (2016). Краткий обзор развития астрономо-геодезической сети Республики Беларусь. *Земля Беларуси*, № 1, С. 42–48.
- Про схвалення Концепції Державної цільової науково-технічної програми розвитку топографо-геодезичної діяльності та національного картографування на 2014–2018 роки / Кабінет Міністрів України; Розпорядження, Концепція від 29.12.2010 № 2354-р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2354-2010-p>.
- Концепція розроблення Програми розвитку топографо-геодезичної діяльності у м. Львові та формування регіональної інфраструктури геопросторових даних. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.avia.org.ua/data/Konceptsiya.pdf>
- Стопхай Ю. А. (2011). Геодезичний зріз України по меридіану 26°43': матеріали про пошук пунктів Геодезичної дуги Струве. *Вісник геодезії та картографії*, № 2, С. 4–12.
- Науково-дослідний інститут геодезії і картографії [Електронний ресурс]. Режим доступу: [gki.com.ua / projects.htm](http://gki.com.ua/projects.htm)
- Державна геодезична мережа – Геопортал [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dgm.gki.com.ua>.
- Головне управління Держгеокадастру в Рівненській області. Інтерактивна карта пунктів Державної геодезичної мережі на території Рівненської області станом на 2018 рік [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://rivnenska.land.gov.ua/interaktyvna-karta-punktiv-derzhavnoi-heodezychnoi-merezhi-na-terytorii-rivnenskoj-oblasti-stanom-na-2018-rik>.
- Про затвердження Порядку обстеження та оновлення пунктів Державної геодезичної мережі [Мінагрополітики України; наказ від 03.11.2014 р. № 435 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1467-14>.
- Деякі питання реалізації частини першої статті 12 Закону України “Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність” [Кабінет Міністрів України; пост. від 07.08.2013 р. № 646 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/646-2013>. 16. Альбом типов центров и реперов. Москва, 1965 г. 28 с.
- Альбом типов центров и реперов.(1945). Москва, 40 с.

I. TREVOHO<sup>1</sup>, Yu. MYAZINA<sup>2</sup>, Ye. ILKIV<sup>3</sup>, M. HALYARNYK<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Geodesy, Lviv Polytechnic National University, 12, S. Bandery str., Lviv, Ukraine, 79013

<sup>2</sup> Division of state geodetic inspection of the Main Department of the the State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre in Ivano-Frankivsk region, 34, Sakharova str., Ivano-Frankivsk, Ukraine, 76014

<sup>3</sup> Department of Geodesy and Land Management, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, 15, Carpathian str., Ivano-Frankivsk, Ukraine, 76019, e-mail: [evgen\\_ilkiv@ukr.net](mailto:evgen_ilkiv@ukr.net)

### ABOUT THE STATUS OF THE STATE GEODETIC NETWORK POINTS OF UKRAINE IN THE IVANO-FRANKIVSK REGION

**Purpose** of work is to perform the analysis of the State Geodetic Network (SGN) points survey results carried out in the Ivano-Frankivsk region to clarify their actual status for developing of scientific and technical recommendations and making management decisions at the regional level to restore them and bookmark new points instead of destroyed (lost



segments of SGN of Ukraine). To analyze types of geodetic points, which are fixed points on the region territory in the monitoring context. **Method.** To find geodetic points on the ground, a comprehensive methodology based on the use of information on finding geodetic points on the ground and their technical characteristics was used. This information is presented on the SGN geoportal using the recommended technologies by normative documents, orders of the State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre, methodical recommendations for performing work on survey of the SGN points developed by the State Enterprise “NDIGK” and scientific developments of authors for the survey of geodetic points that are part of the SGN of Ukraine monitoring component. **Results.** On the territory of Ivano-Frankivsk region during 2017–2018 specialists of the State Service of Ukraine for Geodesy, Cartography and Cadastre and economic entities performed the point status surveys of the geodetic (plans) network of 1, 2 and 3 classes for the purpose of their application in topographic and geodetic works, as well as for the cadastral surveys. It was established that the SGN points on the region territory are fixed by 27 types of centres, as well as by a considerable number of centres variety: 1op – 28, 2op – 26, 53op – 15, 4op – 10, 5op – 9, which are regulated in the instruction “Basic provisions on construction the State Geodetic Network of the USSR from 1954 to 1961”. **Scientific novelty and practical significance.** The performed analysis can be used in topographic, geodetic and cartographic activity at the regional level for the operational monitoring of the geodetic points status.

Key words: state geodetic network points of Ukraine, Ivano-Frankivsk region, survey, results, status, analysis, types of geodesic points, proposals.

### References

- Drbal A., Kocab M. Významný rakouský a český zeměměřič general major Dr. h. c. Robert Daublebsky von Sterneck (ke 170. výročí narození a 100. výročí úmrtí). *Geodetický a kartografický obzor*. 2009. No. 7.
- Instrukcja topograficzna. Cz. 2, Techniczna – RciN. [www.rcin.org.pl/Content/.../WA51\\_19902\\_PTG420-2-r1925\\_Instrukcja-topografi.pdf](http://www.rcin.org.pl/Content/.../WA51_19902_PTG420-2-r1925_Instrukcja-topografi.pdf).
- Bodnarenko E., Ishchuk A. Osoblyvosti matematychnoi osnovy polskykh heohrafichnykh kart periodu 1919–1939 rokov na zakhidnoukrainski zemli. *Heohrafiia*. 60/2012. S. 45–48. [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: [http://papers.univ.kiev.ua/1/geografija/articles/bondarenko-e-ischuk-a-the-peculiarities-of-the-mathematical-basis-of-polish-g\\_18402.pdf](http://papers.univ.kiev.ua/1/geografija/articles/bondarenko-e-ischuk-a-the-peculiarities-of-the-mathematical-basis-of-polish-g_18402.pdf).
- Tekhnichniy zvit pro stvorennia heodezychnoi osnovy na obiekty “Otynia”. Ukrainske aeroheodezychne pidpriemstvo. 1992 r.
- Haliarnyk M. V. (1998). Obstezhennia i vidnovlennia punktiv derzhavnoi heodezychnoi merezhi. *Visnyk heodezii ta kartohrafiu*, No. 3, S. 30–32.
- Mkrichian V. (2016). Kratkyi obzor razvytyia astronomo-heodezycheskoi sety Respublyky Belarus. *Zemlia Belarusy*, No. 1, S. 42–48.
- Pro skhvalennia Kontseptsii Derzhavnoi tsilovoi naukovo-tekhnichnoi prohramy rozvytku topografo-heodezychnoi diialnosti ta natsionalnoho kartohrafuvannia na 2014–2018 roky Kabinet Ministriv Ukrainy; Rozporiadzhennia, Kontseptsiiia vid 29.12.2010 No. 2354-r. [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2354-2010-r>.
- Kontseptsiiia rozroblennia Prohramy rozvytku topografo-heodezychnoi diialnosti u m. Lvovi ta formuvannia rehionalnoi infrastruktury heoprosorovykh danykh. [Elektron. resurs]. Rezh. dostupu <http://www.avia.org.ua/data/Koncepcuya.pdf>
- Stopkhai Yu. A. (2011). Heodezychnyi zriz Ukrainy po merydianu 26°43': materialy pro poshuk punktiv Heodezychnoi duhy Struve. *Visnyk heodezii ta kartohrafiu*, No. 2, S. 4–12.
- Naukovo-doslidnyi instytut heodezii i kartohrafiu [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: [gki.com.ua / projects.htm](http://gki.com.ua/projects.htm)
- Derzhavna heodezychna merezha – Heoportal [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://dgm.gki.com.ua>.
- Holovne upravlinnia Derzhheokadastru v Rivnenskkii oblasti. Interaktyvna karta punktiv Derzhavnoi heodezychnoi merezhi na terytorii Rivnenskkoi oblasti stanom na 2018 rik [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://rivnenska.land.gov.ua/interaktyvna-karta-punktiv-derzhavnoi-heodezychnoi-merezhi-na-terytorii-rivnenskkoi-oblasti-standom-na-2018-rik>.
- Pro zatverdzhennia Poriadku obstezhennia ta onovlennia punktiv Derzhavnoi heodezychnoi merezhi [Minahropolityky Ukrainy; nakaz vid 3.11.2014 r. No. 435 [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1467-14>.
- Deiaki pytannia realizatsii chastyny pershoi statti 12 Zakonu Ukrainy “Pro topografo-heodezychnu i kartohrafichnu diialnist” [Kabinet Ministriv Ukrainy; post. vid 7.08.2013 r. № 646 [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/646-2013>. 16. Albom typov tsehtrov y reperov. Moskva, 1965. 28 s.
- Albom typov tsehtrov y reperov. (1945). Moskva, 40 s.