

**Наталія Щербатюк**

ORCID 0000-0002-7849-8465

Старший викладач кафедри теорії і методики фізичного виховання,  
Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка  
(Кропивницький, Україна), E-mail: 0501725359@ukr.net

## МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ОСНОВАМ ТОПОГРАФІЇ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У статті розкрито значення топографічної підготовки в житті людини. Надано коротку характеристику топографічної карти як результату топографічного вивчення поверхні Землі. Розкрито вміння, що формуються в результаті користування топографічними картами. Запропоновано перелік тем для вивчення курсу «Топографія та орієнтування на місцевості» для студентів закладів вищої освіти. Запропоновано методи поліпшення засвоєння матеріалу з топографії та орієнтування на місцевості. Володіння теоретичними і практичними знаннями з топографії дозволить швидко і правильно вивчити місцевість, орієнтуватися на ній і легко пересуватися наміченим маршрутом. Володіння теоретичними і практичними знаннями з топографії дозволить швидко і правильно вивчити місцевість, орієнтуватися на ній і легко пересуватися наміченим маршрутом.

**Мета роботи** полягає в обґрунтуванні доцільності вивчення топографічної підготовки в закладах вищої освіти.

**Методологія.** В роботі використано теоретичні методи дослідження. Здійснено узагальнення наукових досліджень з досліджуваної проблеми.

**Висновки.** Забезпечення надійного орієнтування на місцевості – одне з основних призначень топографічної карти. За допомогою карти можна точно визначити своє місцезнаходження, впевнено витримувати заданий чи запланований маршрут руху, швидко орієнтуватись на місцевості. Таким чином, топографічна карта була і залишається надійним помічником на незнайомій місцевості. Щоб впевнено орієнтуватися на будь-якій місцевості й при обмеженій видимості, потрібно добре знати карту і вміти працювати з нею. Всі ці навички забезпечить поєднання теоретичних знань з практичними вміннями з топографії на заняттях як в аудиторії, так і на відкритій місцевості.

**Ключові слова:** топографія, топографічні карти, топографічна підготовка, місцевість, орієнтування на місцевості.

**Постановка проблеми.** *Актуальність роботи.* Сучасні реалії вимагають від кожного швидко та вірно реагувати на зміни обставин, що виникають під час військових конфліктів. Тому вивчення місцевості з використанням топографічних карт набуває вагомого значення. Топографічна підготовка завжди була і є важливим компонентом освіти, складовою частиною для якісної підготовки молоді до захисту Батьківщини, та проходження військової служби в Збройних силах України та інших військових формуваннях. Робота з картою сприяє розвитку уваги, пам'яті, логічного мислення і мови, умінь аналізувати, порівнювати, зіставляти і робити висновки. Вона є найбільш доступним і дуже дієвим засобом активізації навчання для розвитку самостійності. Карта в процесі навчання виконує важливу психолого-педагогічну роль – сприяє упорядкуванню знань, полегшує їх засвоєння і запам'ятовування. Ця роль зберігається за картою все життя. коли доросла людина поповнює свої географічні знання з книг, газет, журналів тощо. При доброму знанні карти запас географічних знань буде збільшуватись [1].

Особливого значення знання з топографії набувають в умовах військового часу: для мирного населення – допомагають адаптації до умов проживання на певній території, сприяють успішному використанню карт під час виконання різноманітних завдань, а для військових вміле використання місцевості забезпечує своєчасне і ефективне виконання заходів захисту від засобів ураження, сприяє підвищенню маневреності військ, прихованості і раптовості ударів по противнику, більш ефективному застосуванню всіх видів зброї і бойової техніки. Тому важливо добре знати місцевість, вміти вірно і швидко орієнтуватись як на знайомій так і не знайомій місцевості; знати і вміти користуватися топографічною картою; виконувати необхідні виміри на картах; швидко і чітко викреслювати різні службові графічні документи; складати опис окремих частин місцевості [5].

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* Топографія має широке застосування у різних сферах господарства, і відповідно кожна галузь виконує дослідження з точки зору власних потреб. Артамонов Б. Б. та Штангрет В. П. розкрили питання з урахуванням програми та специфіки підготовки інженера-еколога та запропонували задачі по топографічним картам [1]. Науковці Хасцький Г. С. та Стефанков Л. І. відобразили методи створення топографічних карт та застосування їх для потреб науки і практицизму географічних спеціальностей [4]. Л. К. Зіменок здійснив зв'язок теорії з практикою на уроках географії. Автор запропонував картки з завданнями та відповідями для топографічної карти [3].

Ратушняк Г. С., характеризуючи топографічні карти й плани, розкрив методи й прийоми їх використання для екологічного моніторингу, розглянув топографо-геодезичні вимірювання та знімання місцевості, виклав методологічні основи картографічного моделювання еколого-географічної інформації [6].

Широкий спектр напрямків та понять з військової топографії, знання яких необхідні командирам підрозділів наземної артилерії розкрили Кривошеєв А. М., Приходько А. І., Петренко В. М., Сергієнко Р. В. [5]. Р. Сосса та Ю. Голубінка зробили аналіз сучасних викликів до топогеодезичного та картографічного забезпечення сектору безпеки та оборони держави [8]. О. Чорнокнижний дослідив теоретичні основи застосування за призначенням частин та підрозділів топографічної служби, а також надав практичні рекомендації [9]. Забезпечення підрозділів актуальною картографічною продукцією з урахуванням досвіду проведення спеціальних операцій досліджували Н. Савков, А. Левінськова та Д. Могильний [7]. А. Братко запропонував встановити єдині стандарти до підготовки майбутніх офіцерів загальновійськових та прикордонних підрозділів з військової топографії та надав рекомендації щодо змісту навчальної програми з військової топографії [2].

*Мета роботи* полягає в обґрунтуванні доцільності вивчення топографічної підготовки в закладах вищої освіти.

#### **Завдання дослідження:**

1. Дослідити значення топографічної підготовки в житті людини.
2. Дати характеристику топографічної карти як результату топографічного вивчення поверхні Землі.
3. Розкрити вміння, що формуються в результаті користування топографічними картами.
4. Запропоновано методи поліпшення засвоєння матеріалу з топографії та орієнтування на місцевості.

**Результати дослідження.** Топографія (від грец. *Topos* – місце, місцевість, *grapho* – пишу, зображую) – наукова дисципліна, що займається детальним вивченням земної поверхні та засобів її зображення у вигляді топографічних карт та планів. Земну поверхню при цьому розуміють як фізичну поверхню Землі з усіма природними компонентами (рельєф, гідрографія, ґрунти, рослинний покрив тощо) і соціально-економічними об'єктами (населені пункти, промислові, сільськогосподарські та соціально-культурні об'єкти, шляхи сполучення, гідротехнічні споруди тощо), що на ній розташовані [4].

В результаті топографічного вивчення поверхні Землі створюється топографічна карта – детальне зображення ділянки земної поверхні, що з мінімально можливими спотвореннями за допомогою певної системи умовних знаків показує розміщення, стан і взаємозв'язки загально-географічних елементів поверхні [6]. Стандартне визначення топографічної карти вказує, що це детальне зображення місцевості, яке дозволяє визначити як планове, так і висотне розміщення точок земної поверхні. Топографічну карту також розглядають як просторову образно-знакову модель земної поверхні з притаманними їй властивостями.

Топографічні карти мають широке застосування і є важливим засобом наукового пізнання.

– при проектуванні та будівництві – промислового, сільськогосподарському, транспортному, житловому; в меліорації, зрошенні та осушенні, закріпленні пісків, рекультивациі кар'єрів;

– у лісо- та землевпорядних роботах, проведенні різних заходів в лісовому та сільському господарстві;

– польових наукових дослідженнях, як основне джерело інформації про територію;

– їх широко використовують під час орієнтування на місцевості, являють собою документ для фіксації певних відомостей;

– вони є основою для складання тематичних та спеціальних карт;

– широко застосовують топографічні карти у військовій сфері – для вивчення та оцінки місцевості, для організації і планування бойових дій, переміщення військ, орієнтування, підготовки та проведення бойових стрільб артилерії та запуску ракет, складання графічної документації та спеціальних карт тощо;

– топографічна карта є невід'ємною частиною шкільного курсу географії; вона подає, поруч із топографічним планом, найбільш конкретне зображення земної поверхні, а тому такі зображення найбільш доступні для розуміння учнів;

– досить часто використовують карти у навігації – для проведення кораблів, літаків [4].

За допомогою карти здійснюються туристичні подорожі і наукові експедиції, можна оцінити географічне положення, лінійні розміри та площі об'єктів, виміряти відстані між ними, визначити абсолютні висоти точок і перевищення між ними, обчислити ухил схилів, прокласти напрями руху. Лише за допомогою карт можна глибоко проаналізувати особливості природи і господарства, проводити необхідні будівельні розрахунки, виконувати проекти різних об'єктів.

На топографічних картах вся необхідна інформація про неї відображається за допомогою загальноприйнятих умовних позначень. Це ціла система цифрових і графічних буквених позначень. З їх допомогою на карті відображаються характеристики і кількість елементів, їх якість, місце розташування і багато іншого.

Таким чином, в результаті вивчення курсу «Топографія та орієнтування на місцевості» студенти мають вміти користуватися топографічними картами: читати, вивчати і оцінювати за картою місцевість, використовувати її захисні властивості, враховувати умови прохідності; точно визначати по карті своє місцезнаходження; впевнено орієнтуватися на будь-якій місцевості за допомогою карти і витримувати заданий напрямок під час пересування [1, 4, 6].

З метою поліпшення засвоєння матеріалу з топографії та орієнтування на місцевості нами розроблено навчальну програму з даного курсу, яка містить теоретичні відомості та практичні завдання з таких розділів:

#### 1. Топографічні карти і плани

Поняття план, карта. Основні картографічні матеріали. Визначення координат точок за топографічною картою. Масштаби топографічних карт. Точність карт різних масштабів. Способи вимірювання на топографічних картах прямих, кривих і ламаних ліній. Визначення і відкладення відстаней по карті різними способами. Визначення азимутів та дирекційних кутів. Вимірювання і побудова дирекційних кутів на карті. Перехід від дирекційного кута до магнітного азимута і назад. Зображення на картах основних елементів топографії: рельєф місцевості та місцеві предмети. Класифікація місцевих предметів, що зображуються на топографічних картах. Види умовних позначень та їх характеристика. Техніка читання карти. Визначення форми схилів за топографічною картою. Рух на місцевості за топографічною картою.


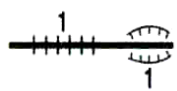
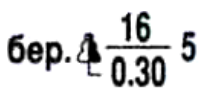



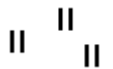
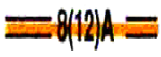
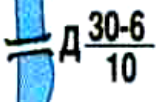



#### 2. Орієнтування на місцевості

Розпізнавання місцевості за її характерними ознаками й орієнтирами. Визначення свого місцезнаходження на карті. Орієнтування карти відносно місцевих об'єктів. Способи визначення сторін горизонту. Призначення та будова компасу. Визначення сторін горизонту, магнітних азимутів за допомогою компасу. Визначення азимуту на місцевості та карті. Знаходження зворотного шляху за азимутами. Орієнтування карти за допомогою компасу. Визначення свого місцезнаходження різними способами. Підготовка маршруту руху по карті. Способи визначення відстаней на місцевості. Вибір орієнтирів та їх використання під час топографічного орієнтування на місцевості. Пересування по місцевості за допомогою карти. Орієнтування під час руху. Побудова азимутальних графіків руху. Пошук об'єктів на місцевості за заданими азимутами та відстанню.

В практичній частині пропонується розв'язання різноманітних задач до кожної теми з методичними вказівками щодо їх виконання, а також пропонується безпосередня робота з картою на місцевості. Наприклад, при вивченні топографічної карти студентам в аудиторії пропонується записати назву та характеристику умовного знаку, а потім зобразити умовні знаки (табл. 1, 2), гра в лото (рис. 1), топографічний диктант, а на місцевості знайти вивчені умовні знаки, пройти дистанцію зі спортивного орієнтування тощо.

Таблиця 1

#### Записати назву та характеристику умовного знаку

вид	назва	вид	назва	вид	назва
					
					
					
					

Таблиця 2

Замалюй умовний знак

назва	вид	назва	вид	назва	вид
Рідколісся		Річка		Колодязь	
Пам'ятник		Будинок лісника		Яма	
Залізниця зі станцією		Горілі та сухостійні ліси		Яр	
	Лінія електропередачі		Пам'ятник		Болото непрохідне

Рис. 1. Зразок лото до теми «Умовні знаки»

Для перевірки засвоєння поняття рельєфу можна використати рисунок «Навчальна гора» (рис. 2), де завдання: назвати номер вірної відповіді [10].

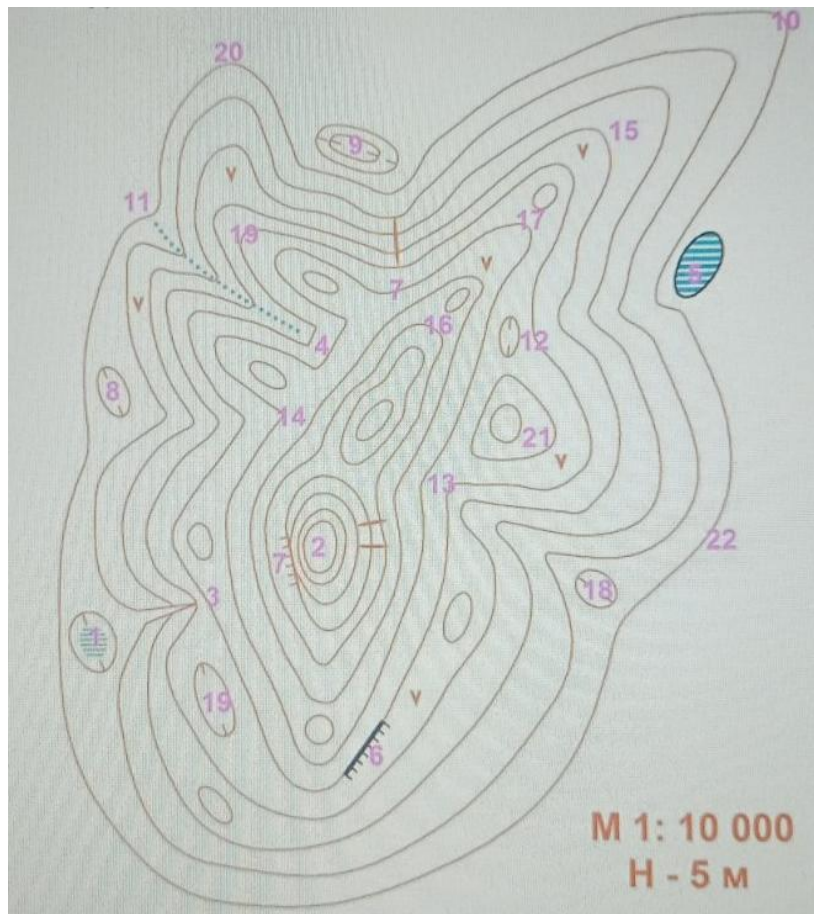


Рис. 2. Навчальна гора

Питання до завдання

1. Вкажіть найвищу точку місцевості.
2. Вкажіть найнижчу точку місцевості.
3. Полічіть загальну кількість височин.
4. Полічіть загальну кількість ям.

5. Скільки улоговин можна вказати на даній карті?
6. Полічіть загальну кількість промоїн на карті.
7. Визначте перепад висот від підніжжя.
8. Вкажіть самий похилий схил гори.
9. Вкажіть самий крутий схил гори.
10. Покажіть можливі шляхи струмків при сильному дощу.
11. Вкажіть можливі небезпечні місця.

Також студентам пропонується можливість познайомитись з таким видом спорту як спортивне орієнтування та спробувати свої сили у змаганнях з різних видів орієнтування на місцевості.

**Висновки.** Забезпечення надійного орієнтування на місцевості – одне з основних призначень топографічної карти. За допомогою карти можна точно визначити своє місцезнаходження, впевнено витримувати заданий чи запланований маршрут руху, швидко орієнтуватись на місцевості. Таким чином, топографічна карта була і залишається надійним помічником на незнайомій місцевості. Щоб впевнено орієнтуватися на будь-якій місцевості й при обмеженій видимості, потрібно добре знати карту і вміти працювати з нею. Всі ці навички забезпечують теоретичні та практичні знання з топографії.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі вбачаємо у пошуку цікавих практичних занять з топографії та орієнтування на місцевості.

## References

1. Артамонов Б. Б., Штангрет В. П. Топографія з основами картографії: навч. посіб. Львів: Новий Світ-2000, 2008. 248 с.  
Artamonov, B. B., & Shtanhret, V. P. (2008). *Topohrafiia z osnovamy kartohrafiï* [Topography with the basics of cartography]. Lviv, Ukraine: Novyi Svit-2000 [in Ukrainian].
2. Братко А. Основи топографічної підготовки офіцерів загальновійськових та прикордонних підрозділів. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: військові та технічні науки*. 2019. №3 (81). С. 7-17 doi: 10.32453/3.v81i3.434  
Bratko, A. (2019). *Osnovy topohrafichnoi pidhotovky ofitseriv zahalnoviiskovykh ta prykordonnykh pidrozdiliv* [Basics of topographical training of officers of the combined military and border units]. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoi akademii Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy. Serii: viiskovi ta tekhnichni nauky*. 3(81), 7-17 doi: 10.32453/3.v81i3.434 [in Ukrainian].
3. Зіменок Л.К. Практичні завдання з топографії у 8 класі. *Реалії і перспективи природничо-математичної підготовки у закладах освіти: матеріали наук.-практ. конф., (Херсон 12-13 вересня 2019 р.)* Херсон: Видавництво ПП В.С. Вишемирський, 2019 С 27-28.  
Zimenok, L.K. (2019). *Praktychni zavdannia z topohrafiï u 8 klasi* [Practical tasks on topography in the 8th grade]. *Realii i perspektivu pryrodnycho-matematychnoi pidhotovky u zakladakh osvity: materialy naukovopraktychnoi konferentsii*. Kherson, Ukraine: Vydavnytstvo PP V.S. Vyshemyrskiy [in Ukrainian].
4. Картографія з основами топографії. Частина I. Топографія: навч. посіб. / укладачі: Хаєцький Г.С., Стефанков Л.І. Вінниця, ВДПУ, 2014. 132 с.  
Khaietskyi H.S., & Stefankov L.I. (UK) (2014) *Kartohrafiia z osnovamy topohrafiï* [Cartography with the basics of topography]. Vinnytsia, Ukraine: VDPU [in Ukrainian].
5. Кривошеев А.М., Приходько А.І., Петренко В.М., Сергієнко Р.В. Військова топографія: Навчальний посібник. Суми: Видавництво СумДУ, 2010. 281 с.  
Kryvosheiev, A.M., Prykhodko, A.I., Petrenko, V.M., & Serhienko, R.V. (2010). *Viiskova topohrafiia* [Military topography]. Sumy, Ukraine: Vydavnytstvo SumDU.
6. Ратушняк Г.С. Топографія з основами картографії: навч. посіб. Вінниця: ВДТУ, 2002. 179 с.  
Ratushniak, H.S. (2002). *Topohrafiia z osnovamy kartohrafiï* [Topography with the basics of cartography]. Vinnytsia, Ukraine: VDTU [in Ukrainian].
7. Савков П. А., Левінськова Н. В., Могильний Д. М. Забезпечення підрозділів актуальною картографічною продукцією з урахуванням досвіду проведення спеціальних операцій. *Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2016. Вип. 51. С. 200-207.  
Savkov, P. A., Levinskova, N. V., & Mohylnyi, D. M. (2016). *Zabezpechennia pidrozdiliv aktualnoiu kartohrafichnoiu produktsiieiu z urakhuvanniam dosvidu provedennia spetsialnykh operatsii* [Provision of units with up-to-date cartographic products, taking into account the experience of conducting special operations]. *Zbirnyk naukovykh prats Viiskovoho instytutu Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka*. Kyiv [in Ukrainian].

8. Сосса Р., Голубінка Ю. Сучасні виклики до топогеодезичного та картографічного забезпечення сектору безпеки та оборони держави. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки*. 2017. Вип. 1. С. 20-23.  
Sossa R., & Holubinka Yu. (2017). Suchasni vyklyky do topoheodezychnoho ta kartohrafichnoho zabezpechennia sektoru bezpeky ta oborony derzhavy [Modern challenges to topographical and cartographic support of the security and defense sector of the state]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Viiskovo-spetsialni nauky*. Kyiv [in Ukrainian].
9. Чорнокнижний О. Теоретичні основи застосування за призначенням частин та підрозділів топографічної служби. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки*. 2016. Вип. 2. С. 43-45.  
Chornoknyzhnyi, O. (2016) Teoretychni osnovy zastosuvannia za pryznachenniam chastyn ta pidrozdiliv topohrafichnoi sluzhby [Theoretical foundations of the application of parts and subdivisions of the topographic service]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Viiskovo-spetsialni nauky*. Kyiv [in Ukrainian].
10. Федоров Л. Игра по станциям. Учебные и контрольные тесты. URL: [https://drive.google.com/file/d/1YIWz7VaxNidknuRd7dyn\\_qqnuMa2p5VX/view](https://drive.google.com/file/d/1YIWz7VaxNidknuRd7dyn_qqnuMa2p5VX/view) (дата звернення: 08.04.2022)  
Fedorov, L. Yhra po stantsyam. Uchebnye y kontrolnye testy. Retrieved from [https://drive.google.com/file/d/1YIWz7VaxNidknuRd7dyn\\_qqnuMa2p5VX/view](https://drive.google.com/file/d/1YIWz7VaxNidknuRd7dyn_qqnuMa2p5VX/view) [in Russian]

*Nataliia Shcherbatiuk*

ORCID 0000-0002-7849-8465

*Senior teacher of the department of theory and methods of physical education,  
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University  
(Kropyvnytskyi, Ukraine) E-mail: 0501725359@ukr.net*

#### METHODS OF TEACHING THE FUNDAMENTALS OF TOPOGRAPHY TO STUDENTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

*The article reveals the importance of topographic training in human life. A brief description of the topographic map as a result of topographic research of the Earth's surface is provided. The skills that are formed as a result of using topographic maps are revealed. A list of topics for the study of the course «Topography and orientation on the terrain» for students of higher education institutions is offered. Methods of improving the assimilation of material from topography and orientation to the terrain are proposed. Having theoretical and practical knowledge of topography will allow you to quickly and correctly study the terrain, orient yourself on it, and easily move along the intended route.*

***The purpose of the work** is to substantiate the expediency of studying topographic training in institutions of higher education.*

***Methodology.** Theoretical research methods are used in the work. A generalization of scientific research on the investigated problem was carried out.*

***Conclusions.** Providing reliable orientation on the terrain is one of the main purposes of a topographic map. With the help of a map, you can accurately determine your location, confidently maintain a given or planned route, and quickly navigate the terrain. Thus, the topographic map was and remains a reliable assistant in unfamiliar terrain. In order to confidently navigate any terrain and with limited visibility, you need to know the map well and be able to work with it. All these skills will be provided by a combination of theoretical knowledge with practical skills in topography in classes both in the classroom and in the open area.*

***Keywords:** topography, topographic maps, topographic preparation, locality, orientation to the terrain.*

*Стаття надійшла до редакції:*

*Рецензент – доктор педагогічних наук, професор Мехед О.Б.*