ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.28.10.2022.052

ВІЙСЬКОВІ ВИТРАТИ КРАЇН СВІТУ: МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КАРТОГРАФІЧНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ

Ванда Ірина Володимирівна
асистент кафедри економічної і соціальної географії
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

***Анотація**. Методичні особливості картографічного представлення визначаються сукупністю набору даних, який визначають одиниці картографування (країни і регіони для просторового рівня світу) і змінні (показники обсягу військових витрат, у відношення до ВВП, на одну особу). Сформульовано риси наявних даних по країнах світу (за базою даних Стокгольмського міжнародного інституту досліджень миру). Аргументовано доцільність застосування картографічних методів картографування залежно від виду показників. Виділено специфіку укладання легенди картосхеми «Військові витрати країн світу», зважаючи на мету розробки.*

***Ключові слова:** військові витрати країни, політична карта світу, атлас, картограма, картодіаграма, типізація.*

Геополітичні особливості, зокрема війни і військові конфлікти, залишаються вирішальними характеристиками для багатьох країн і субрегіонів світу. Військові витрати країн розглядаються науковцями і політиками-практиками як показник – індикатор оборонних та безпекових витрат, розбудови військового комплексу держави для досягнення завдань політичної і військової стратегії. Розроблені теоретико-методичні основи науково-довідкового історико-географічного «Геополітично-мілітарного атласу України» [1] обгрунтовують його структуру, зокрема прикінцеві розділи «Укріпленні і розвиток військово-політичного потенціалу України», «Підтримка позицій України у міжнародному масштабі» передбачають характеристику військових витрат країн світу і позиціювання нашої держави.

Трактування змісту поняття «військові витрати країни» узагальнено викладено в українському науковому дискурсі [2], ґрунтуючись на визначеннях міжнародних організацій і аналітичних інституцій. Змістовний аналіз джерел даних для географічної характеристики військових витрат країн світу виявив, що головним джерелом статистичних даних є база даних військових витрат Стокгольмського міжнародного інституту досліджень миру (СІПРІ) [3]. У травні–червні 2022 р. змінено інтерфейс баз даних СІПРІ. Раніше кожна з баз даних (про торгівлю зброєю, військові угоди, виробництва зброї, багатосторонні миротворчі операції, військові витрати країн) була доступною у форматі таблиці EXCEL, яка містила увесь набір даних по темі. Оновлення відбулося у напрямку

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

до можливості індивідуалізованого формування наборів даних: користувач задає одиниці (країни), змінні (показники), часові рамки (динамічний ряд) [4].

Обгрунтовано, що зміст «Геополітично-мілітарного атлас України» висвітлюється кількома способами: картографічне зображення, текст та ілюстрації [1]. Розробка картосхеми «Військові витрати країн світу» у рамках атласу передбачає представлення даних по країнах (методиками картограми, картодіаграми), тоді як на врізках карти та у аналітичній частині можна оперувати також даними по макро- і субрегіонах. Попри задекларований рівень «країни» як одиниці подання інформації, у щорічнику [5], який готується на основі бази даних, розгляд військових витрат подано у регіональному аспекті. Виділено 4 регіони (наводимо у порядку СІПРІ): Африка: Північна Африка (Алжир, Лівія, Марокко, Туніс), Африка на південь від Сахари (47 країн), Америка: Центральна Америка і Кариби (13 країн), Північна Америка (США і Канада), Південна Америка (11 країн), Азія і Океанія: Океанія (Австралія, Фіджі, Нова Зеландія, Папуа-Нова Гвінея), Південна Азія (6 країн), Східна Азія (Китай, Японія, КНДР, Республіка Корея, Монголія, Тайвань), Південно-Східна Азія (11 країн), Центральна Азія (5 пост-совєтських країн), Європа: Центральна Європа (16 пост-соціалістичних держав, і Косово), Східна Європа (7 пост-совєтских держав, вкл. Росію й Україну), Західна Європа (20 держав, включаючи країни і північної, і південної Європи, і Кіпр), Середній Схід (15 країн, від Єгипту на сході до Ірану на заході).

Така регіоналізація має багато відмінностей, порівняно з прийнятим і широко використовуваним географічним поділом світу міжнародних організацій (у т. ч. ООН) і науковців [6], коли на найвищому таксономічному рівні виділяється 5 регіонів: Америка, Європа, Азія, Африка, Океанія (див. табл. 1).

Таблиця 1

Регіональний розподіл країн світу

Регіони	Кількість, одиниць	
	держави на політичній карті	країни у базі даних СІПРІ
Америка	35	26
Європа	44	40
Азія	47	46
Африка	54	52
Океанія	14	4
Світ загалом	194	168

Дані сформовано з [5, 7]

Наведемо особливості наявності даних по країнах, які важливі для суспільно-географічного дослідження і картографічного представлення даних:

- з 194 держав сучасної політичної карти світу, статус яких у міжнародно-правовій системі не викликає неоднозначного трактування, є військові витрати для 168 (85,6 % держав). Найбільша кількість країн, не покритих даними про військові витрати, у Океанії (десять країн з чотирнадцяти; Вануату, Кірибаті, Маршалові Острови, Мікронезія, Науру, Палау, Самоа, Соломонові Острови, Тонга, Тувалу) і Америці (дев'ять з 35 країн, зокрема у вісім у субрегіоні Карибського басейну (Антигуа і Барбуда, Багами, Барбадос, Гренадини, Домініка,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Сент-Вінсент і Гренадини, Сент-Кітс і Невіс, Сент-Люсія), Суринам у Південній Америці). Для регіону Європа відсутні дані по п'яти карликових державах: Андорра, Ліхтенштейн, Монако, Сан-Марино (країни-члени ООН), і Ватикан (постійний спостерігач при ООН). Два регіони мають відсутні значення по двох країнах: у Азії – Бутан і Мальдіви з субрегіону Південна Азія, у Африці – Комори та Сан-Томе і Принсіпі. Узагальнимо, що відсутні дані про військові витрати низки суверенних держав, переважно острівних, дуже малих і малих за показниками території, населення, ВВП. СІПРІ не збирає дані про військові витрати деяких із найменших держав з практичних міркувань [5];

- відсутні дані про військові витрати Палестини (держава Азії, яка де-факто не існує, але де-юре визнана багатьма державами) [7];

- представлені значення військових витрат двох квазідержав: Косово (країна у Європі, суверенність якої частково визнана) і Тайвань (країна у Азії, де-факто суверенна, але де-юре не визнана більшістю держав світу).

База даних військових витрат містить вісім змінних (показників): військові витрати загалом по регіону, значення по кранах військових витрат за фінансовий та календарний рік у місцевій валюті, у доларах США у цінах 2020 р., у доларах США у поточних цінах, як частка від ВВП і урядових витрат, у розрахунку на одну особу. На нашу думку, для картографічного представлення доцільно використати показники військових витрат у доларах США у поточних цінах, оскільки можна порівнювати значення як між країнами за певний рік; для розрахунку відносних показників, зокрема навантаження на ВВП, урядові витрати, одну особу в основу покладено показник у поточних цінах. Значення показника у постійних цінах важливе при дослідженні динаміки явища, оскільки незмінність цін дозволяє співставити фізичні обсяги військових витрат країн чи регіонів. Значення показника у місцевій валюті (за фінансовий чи календарний рік) цінні при ґрунтовному дослідженні окремих країн, коли є потреба оперувати не тільки міжнародними порівняннями, а й, наприклад витратами на інші сфери, фінансовими надходженнями від економіки, видів економічної діяльності, доходами і витратами бюджету країни тощо.

Для порівнянь цінним є деталізація формування значень окремих змінних, наприклад, позначено значення військових витрат для країн, які не включають військові пенсії; включають лише поточні витрати (тобто без капітальних витрат); характеризують прийнятий бюджет, а не фактичні витрати; не включають витрати на воєнізовані сили; відображають зміну або деномінацію валюти у країні протягом періоду (всі поточні ціни в місцевій валюті були конвертовані в змінену валюту); виділено значення, які більше ніж на 10% загального числа складені оціночними для країн, для яких дані відсутні [4].

Часовий ряд містить доступні дані з 1949 р. до 2021 р., окремі змінні представлені за коротший проміжок часу, зокрема військові витрати у розрахунку на одну особу та як частка урядових витрат – з 1988 р. [4]. Для нашого дослідження будемо використовувати дані з 1991 р., проголошення незалежності України, визнання її як суб'єкта політичної і економічної карти світу.

За останні три рокі відсутні дані по низці країн, які можна згрупувати за військово-політичними особливостями: з різкими політичними змінами (або

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

кризами) (Лівія, Венесуела), недавніми війнами (Джибуті, Еритрея, Ємен, Сирія), авторитарними політичними режимами (Куба, Північна Корея, Туркменістан, Узбекистан), розташовані у військово-політично напруженому регіоні Південно-Західної Азії (Об'єднані Арабські Емірати), а також дві країни Південно-Східної Азії: Лаос (з 2014 р.), В'єтнам (з 2010 р.) [4].

Зі країн світу, за якими є дані, три не мали військових витрат: Ісландія, Коста-Рика, Панама. По трьох країнах, за якими не вдалося знайти офіційні дані (Бруней, Камбоджа, Ефіопія), СІПРІ наводить значення, отримані з інших джерел, таких як Міжнародний валютний фонд або повідомлення засобів масової інформації, в яких цитувалася урядова інформація [5].

Науковцями Львівської суспільно-географічної школи була розроблена карта "Військові витрати країн світу" (за даними СІПРІ) для потреб розкриття геостратегічного положення країн що розвиваються, зокрема Латинської Америки та Карибських країн, щодо головних центрів військової сили (2011 р., із змінами 2018 р.) [6]. Інша мета і призначення карти, зокрема у рамках науково-довідкового історико-географічного «Геополітично-мілітарного атласу України», зумовлює перегляд її легенди, при використанні обґрунтованих методів представлення інформації.

Для побудови карти використано три показники, представлені різними способами. Військові витрати відображені способом картодіаграми. Картодіаграма (proportional symbol map) відображає сумарну абсолютну величину явища, його структуру або динаміку в межах відповідної територіальної одиниці за допомогою діаграм. Форма діаграм переважно проста. Розміри діаграмних фігур визначають за кількісним значенням показниками об'єкта [8].

Військові витрати у відсотках до ВВП і військові витрати на одну особу передані способом картограми. Картограма (choropleth map) – «спосіб відображення на карті середньої інтенсивності певного явища в межах визначених територіальних одиниць, найчастіше адміністративних». Картограми часто використовують для представлення зміни явища у часі за допомогою відносних показників (насиченість кольору чи штрихування відображає інтенсивність явища [8]. Картограми мають широке застосування у суспільній географії, оскільки їх легко створити в програмному забезпеченні географічних інформаційних систем (ГІС), доступних для широкого кола користувачів, що відповідає просвітницькій функції. При цьому аналітична карта військових витрат країн світу містить матеріал для змістовної інтрепретації спеціалістами.

Представлення значень для країн світу потребує групування значень показників (одновимірна типізація) [6]. Наведемо легенду згаданої вище карти. Країни світу за обсягом військових витрат (млрд дол) розподілено на три групи (менше 100 млрд дол., від 100 до 300 млрд дол., понад 600 млрд дол.); за часткою військових витрат до ВВП (%) – на три групи (до 5 %, 5–10 %, понад 10 %); за значенням військових витрат на одну особу (у дол.) – чотири групи (до 50 дол., 50–100 дол., 300–800 дол., понад 1 900 дол.) [6]. Представлене напрацювання Львівської суспільно-географічної школи виконане механічним ручним способом. Застосування ГІС окреслює завдання як «функцію

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

автоматизованої класифікації об'єктів за значеннями їхніх атрибутів (classification functions)» [9]. Вибір методу групування спирається на оцінку розподілу даних за допомогою гістограми. На горизонтальну вісь гістограм виносять значення, а на вертикальну – частоту їхньої появи в межах даної вибірки. Для автоматизованої класифікації за атрибутами ГІС дає можливість використовувати одну з шести стандартних методик: рівного інтервалу, заданого інтервалу, квантилі, природного інтервалу, геометричного інтервалу, стандартного відхилення [9]. Попри технічні відмінності виконання, розподіл даних значень усіх трьох показників підтверджує доцільність використання методики природного інтервалу, коли об'єкти поділяються на класи (групи), межі яких встановлюються в місцях порівняно великих стрибків значень [9].

Наявність розриву шкали при одновимірній класифікації країн світу за обсягом військових витрат і військовими витратами на одну особу зумовлена великим діапазоном значень, між країнами різних груп, як правило, вибирається максимальна відмінність значень, що забезпечує достатній контраст представлення і потрапляння об'єктів з подібними значеннями в одну групу; визначається розкидом значень показників.

Науково-довідковий характер розроблюваного «Геополітично-мілітарного атласу України» означає детальність представлення інформації. Таким чином, кількість класів у представленні показників збільшена до п'яти–семи.

Застосувавши названі методичні вимоги до наявних кількісних значень, отримали групування країн, яке буде покладено в основу легенди картосхеми. Для порівняння використано значення за 2021 р., а також середнє за три роки (методика часто застосовується у економіці для згладження щорічних коливань). Наведено приклад одного з трьох показників. Для частки військових витрат до ВВП країни (у відсотках)» розкид значень складає від 0,16 % (Маврикій) до 8,61 % (Оман) у 2019–2021 рр., від 0,16 % (Маврикій) до 7,34 % (Оман) у 2021 рр. Для групування взято крок один відсотковий пункт (крім останньої групи) (див. табл. 2). Для прикладу взято три блоки країн: сусіди України першого порядку, країни «великої сімки», найбільші країни, що розвиваються (БРІКС: Бразилія, Росія, Індія, Китай, Південна Африка). У двох останніх групах, що є нечисельними, вказано країни, які є незмінними за двома підходами.

Таблиця 2

Групування країн світу за часткою військових витрат до ВВП, %

Військові витрати до ВВП, %	Кількість країн, одиниць		Приклади країн
	2021 р.	2019–2021 рр.	
до 1,00	37	36	Молдова; Південна Африка
1,01 – 2,00	67	66	Білорусь, Словаччина, Румунія, Угорщина; Італія, Німеччина, Франція, Канада, Австралія, Японія; Бразилія, Китай
2,01 – 3,00	27	29	Польща, Туреччина; Велика Британія, Індія
3,01 – 4,00	9	11	Україна; США
4,01 – 5,00	4	5	Росія, Вірменія, Катар
понад 5,00	7	5	Ізраїль, Алжир, Кувейт, Саудівська Аравія, Оман

Дані сформовано з [4]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Наведене групування відповідає нормальному розподілу (середносвітове значення 2,18 %). Зазначимо відносну сталість значень показника і, отже, складу груп: порівняння результатів групування за даними 2021 р. і 2019–2021 рр. свідчить про збігання складу груп на 80 і більше відсотків (окрім останньої групи, найменш чисельної, у якій збігання складу країн 71,5%). Таким чином, попри динамічність військових витрат країн, картосхема відображатиме існуючу ситуацію не лише на один рік, що посилює актуальність і доцільність видання. Огляд складу країн, навіть за наведеними прикладами, свідчить про візуальне сприйняття картосхеми: кожна з виділених груп включає країни, що мають значну площу, що дозволить відрізняти відтінки кольору.

Висновки. Військові витрати – один з найчастіше використовуваних аналітичних показників для міжнародних порівнянь військового прямування економіки країн. Обсяг військових витрат країн світу є вихідним показником, який є основою для розрахункових відносних показників (на одну особу, як частка до ВВП, як частка до урядових витрат). База даних СІПРІ є достовірним високоцитованим доступним джерелом статистичної інформації про військові витрати; наявність інформації у розрізі країн дозволяє застосувувати різні схеми групування і регіоналізації; є можливості індивідуалізованого формування наборів даних за параметрами: одиниці (країни), змінні (показники), часові рамки (динамічний ряд); дозволяє застосовувати картографічні, статистичні, математичні, ГІС-методи для суспільно-географічного дослідження.

Методики картографування відповідають типу показника: абсолютні обсяги військових витрат відображаються картодіаграмою (розміром фігури), відносні військові витрати (у відсотках до ВВП і на одну особу) – способом картограми (інтенсивність кольору чи штрихування). Науково-довідковий характер розроблюваного «Геополітично-мілітарного атласу України» визначає потребу детальності представлення інформації, виділення 5–7 груп при одновимірній класифікації за кожним із показників. Виконана на обґрунтованих методичних рисах картосхема «Військові витрати країн світу» – основа для виявлення просторових особливостей, напрацювання текстової частини.

Список використаних джерел:

[1] Шаблій, О. І. (2020). Концепція «Геополітично-мілітарного атласу України». Суспільна географія і картографія : наукова спадщина та сучасні українознавчі студії: матеріали Всеукр. наук. онлайн-семінару з участю закордонних учених, присвяченого 120-літтю від народження проф. В. Кубійовича (1900–1985) (с. 132–139). 17 грудня, 2020, Львів, Україна.

[2] Сохацький, О. (2020). Військові витрати в умовах зростання геополітичних ризиків та зміни характеру міжнародних конфліктів. Світ фінансів, (№3 (64)), 98–113.

[3] Ванда, І. (2022). Джерельна база географічного дослідження військових витрат країн світу. International scientific innovations in human life: proceedings of the 11th International scientific and practical conference (pp. 309–318). May 11–13 2022, Manchester, UK.

[4] SIPRI (2022). SIPRI Military Expenditure Database. Retrieved from https://www.sipri.org/databases/milex.

[5] SIPRI (2021). SIPRI Yearbook 2021: Armaments, Disarmament and International Security. Oxford: Oxford University Press. Retrieved from https://www.sipriyearbook.org/view/

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

9780192847577/sipri-9780192847577.xml.
[6] Книш, М. М. (2019). Суспільна географія країн, що розвиваються: проблеми теорії, методології та методики. Львів : ЛНУ імені Івана Франка.
[7] Гудзеляк, І. (2022). Політична карта світу: актуальний аналіз головних компонентів. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, (том 52, 1), 112–120.
[8] Кравців, С. С., Войтків, П. С. & Кобелька, М. В. (2020). Картографія. (2-ге вид., випр. і доп.). Львів : ЛНУ ім. Івана Франка.
[9] Dangermond, J. (2007). A Framework for Understanding, Managing, and Improving Our World GIS – The Geographic Approach. Retrieved from http://www.esri.com/news/arcnews/fall07articles/gis-the-geographicapproach.html.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License