

Міністерство освіти і науки України  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

На правах рукопису

ЩУК АНДРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 528.9

**ЗАГАЛЬНОГЕОГРАФІЧНІ КАРТИ  
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ  
ПЕРІОДУ 1919–1939 РОКІВ**

Спеціальність 11.00.12 – географічна картографія

Дисертація на здобуття  
наукового ступеня  
кандидата географічних наук.  
Науковий керівник –  
доктор географічних наук,  
професор Бондаренко  
Едуард Леонідович

Київ – 2013

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.	4
<b>РОЗДІЛ 1. ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ КАРТОГРАФУВАННЯ ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ У ПЕРІОД МІЖ ПЕРШОЮ ТА ДРУГОЮ СВІТОВИМИ ВІЙНАМИ.</b>	<b>11</b>
1.1. Західноукраїнські землі у складі Польщі, Румунії та Чехословаччини у 1919–1939 роках.	11
1.2. Вивчення досвіду картографування та стан досліджень зі створення загальногеографічних карт на західноукраїнські землі у міжвоєнний період.	13
1.3. Картографічне забезпечення західноукраїнських земель.	37
1.4. Практика застосування загальногеографічних картографічних творів.	41
1.5. Висновки до розділу 1.	43
<b>РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАГАЛЬНОГЕОГРАФІЧНИХ КАРТ ПЕРІОДУ 1919–1939 РОКІВ НА ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКІ ЗЕМЛІ.</b>	<b>49</b>
2.1. Загальногеографічні карти на території Західної України, що входили до складу Польщі.	49
2.1.1. Математична основа.	49
2.1.2. Умовні знаки.	56
2.1.3. Допоміжне оснащення та додаткові дані.	64
2.2. Загальногеографічні карти на території західноукраїнських земель, що входили до складу Румунії.	66
2.2.1. Математична основа.	66
2.2.2. Умовні знаки.	68
2.2.3. Допоміжне оснащення.	74

2.3. Загальногеографічні карти на західноукраїнські землі, що входили до складу Чехословаччини.	76
2.3.1. Математична основа.	76
2.3.2. Умовні знаки.	77
2.3.3. Допоміжне оснащення.	78
2.4. Картографування західноукраїнських земель топографо-геодезичною службою СРСР.	80
2.5. Висновки до розділу 2.	104

### РОЗДІЛ 3. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ КАРТОГРАФІЧНИХ ТВОРІВ НА ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКІ ЗЕМЛІ, ЇХ РОЛЬ ТА МОЖЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ.

109

3.1. Існуючий стан систематизації картографічних творів.	109
3.2. Наукові принципи систематизації картографічних творів на західноукраїнські землі.	119
3.3. Функціональні можливості та характеристика інтерфейсу інформаційно-довідкової системи дослідження загальногеографічних карт міжвоєнного періоду на західноукраїнські землі.	123
3.4. Роль загальногеографічних карт на західноукраїнські території 1919–1939 років видання, шляхи та напрями їх практичного використання.	131
3.5. Висновки до розділу 3.	138

### ВИСНОВКИ.

142

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

146

### ДОДАТКИ.

161

## ВСТУП.

**Актуальність теми.** Західноукраїнські землі, що сьогодні є невід'ємною складовою частиною незалежної України, у період між Першою та Другою світовими війнами (1919–1939 рр.) входили до складу сусідніх держав: Польщі, Румунії та Чехословаччини. У цей час картографування західноукраїнських територій здійснювалося картографо-геодезичними службами зазначених країн, а також картографо-геодезичними відомствами СРСР та Німеччини. Необхідність створення докладних карт місцевості (загальногеографічних карт) у різних масштабах для забезпечення відповідних територій актуальною картографічною інформацією визначалась не лише важливими народногосподарськими задачами, але й очевидно головною причиною – підготовкою до ведення можливих бойових дій на даній місцевості.

Враховуючи невелику кількість наукових праць, присвячених окремим напрямам вивчення картографічних творів території України та її регіонів (автору відомі вітчизняні публікації Я. І. Жупанського, В. П. Павлової, Р. І. Сосси, виконані в різні періоди з висвітленням, зокрема і окремих питань топографічного картографування західноукраїнських земель міжвоєнного періоду), актуальність обраної теми полягає у проведенні системного дослідження загальногеографічних карт на західноукраїнські землі 1919–1939 років видання. При цьому особлива увага має акцентуватися на виявленні напрямів, визначенні особливостей, узагальненні результатів загальногеографічного картографування, а також окресленні можливостей практичного використання існуючих карт шляхом створення багатофункціональної комп'ютерної інформаційно-довідкової системи.

Можливість та доцільність проведення такого дослідження сьогодні визначається також подальшим розвитком мережі Інтернет, появою растрових оригіналів картографічних творів високої роздільної здатності, що зберігаються в різних бібліотеках, архівах, фондах та доступних для

використання.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційна робота виконана у відповідності до напрямів наукової роботи географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка, зокрема, науково-дослідного сектора картографії та геоінформатики кафедри геодезії та картографії (держбюджетна тема № 11БФ050-04 “Теоретичні та прикладні картосеміотичні основи моделювання стану навколишнього середовища”, № державної реєстрації 0111U003933 (з 2011 року), етап 1: “Аналіз існуючого досвіду створення картографічних моделей”, підрозділ 1.7).

**Мета і задачі дослідження.** Метою роботи є системне дослідження загальногеографічних карт як результату загальногеографічного картографування західноукраїнських територій періоду 1919–1939 років.

Реалізація сформульованої мети зумовила постановку та вирішення наступних задач:

– встановити історико-географічні передумови картографування західноукраїнських земель у міжвоєнний період, охарактеризувати накопичений досвід, стан і напрями практичного використання створених загальногеографічних карт;

– визначити напрями загальногеографічного картографування території сучасних західноукраїнських земель на різних часових інтервалах міжвоєнного періоду;

– провести послідовне дослідження основних елементів загальногеографічних карт 1919–1939 років, виданих у Польщі, Румунії, Чехословаччині, Німеччині та СРСР: математичної основи, змістового навантаження (умовних знаків), додаткових даних і допоміжного оснащення;

– розробити концептуальні засади систематизації загальногеографічних карт на західноукраїнські землі, виданих у період між Першою та Другою світовими війнами, що зараз знаходяться на

зберіганні в різних бібліотеках, фондах, архівах, музеях;

– оцінити роль загальногеографічних карт міжвоєнного періоду на західноукраїнські землі в історії картографування території України, визначити перспективи їх застосування в науково-дослідній роботі та господарській практиці.

Об'єктом дослідження є різномасштабні загальногеографічні карти як докладні образно-знакові моделі реальної дійсності, що відображають стан території західноукраїнських земель, які у період між Першою та Другою світовими війнами (1919–1939 роки) входили до складу Польщі, Румунії, Чехословаччини.

Предметом дослідження виступають теоретико-методологічні та методичні засади системного вивчення загальногеографічних карт міжвоєнного періоду на сучасні західноукраїнські землі (підходи, методи, принципи, прийоми).

**Методологія, методи, використані матеріали.** Теоретичну та методологічну основу дослідження складають сучасні уявлення про роль картографічного методу у вивченні реальних об'єктів, явищ і процесів, що базується на високій ефективності застосування карт, інформаційних технологій та комунікаційних каналів для одержання, обробки і передавання просторових даних, які становлять зміст загальногеографічних карт на західноукраїнські землі періоду 1919–1939 років видання.

У ході виконання дисертаційної роботи було застосовано загальнонаукові підходи і методи: системний підхід та системно-структурний аналіз – для вивчення усіх складових елементів загальногеографічних карт; описовий та історичного порівняння – при аналізі основного доробку в галузі розробки загальногеографічних карт у міжвоєнний період; інформаційний – для вивчення оригіналів створених загальногеографічних карт; кібернетичні методи – для створення інформаційно-довідкової системи використання різномасштабних

загальногеографічних карт на західноукраїнські території, виданих у період між Першою та Другою світовими війнами.

Інформаційну базу дисертаційного дослідження склали опубліковані матеріали у вигляді картографічних та текстових джерел, які є у фондах Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського, Львівської національної бібліотеки імені В. Стефаника, Центрального державного історичного архіву України (Львів), інших наукових бібліотек країни; статичні оригінали картографічних творів загальногеографічного змісту мережі Інтернет.

При виконанні роботи були використані матеріали монографій, публікацій у фахових наукових виданнях, інших публікацій (в тому числі електронних), з яких необхідно особливо вказати на праці провідних вітчизняних і зарубіжних вчених: С. Л. Рудницького (закладені науково-методичні основи української картографії, розгорнуті видання україномовних карт України, окремих частин світу та світу), В. О. Кордта (автора капітальних картографічних праць, що складають “золотий фонд” картознавства України), В. Кубійовича (розробника фундаментальних картографічних творів України і суміжних країн), В. П. Павлової (дослідника стану картографування території України з XVIII століття до 1939 року), Я. І. Жупанського (дослідника загального розвитку топографічного і тематичного картографування Чернівецької області), І. П. Крип’якевича (автора огляду розвитку історичної картографії в Західній Україні з першої половини XIX століття до 1939 року), Б. Красовського (дослідника картографічних творів на територію Польщі), Р. І. Сосси (автора наукових досліджень з історії картографування території України від найдавніших часів до сьогодення), а також О. М. Берлянта, Е. Л. Бондаренка, М. К. Бочарова, А. Ю. Гордєєва, Т. І. Козаченко, І. К. Лур’є, О. О. Лютого, Г. О. Пархоменко, В. А. Пересадько, Л. Г. Руденка, К. О. Саліщева, В. С. Тікунова, В. О. Шевченка та ін. (висвітлені теоретичні положення географічної картографії та

геоінформатики).

Для створення авторської інформаційно-довідкової системи дослідження загальногеографічних карт міжвоєнного періоду на території західноукраїнських земель використано мову програмування Delphi.

**Наукова новизна** одержаних результатів полягає в тому, що в дисертаційній роботі *вперше*:

– проведено системне дослідження загальногеографічних карт на територію сучасних західноукраїнських земель, виданих різними картографо-геодезичними службами в 1919–1939 роках, що визначило сутність, підходи та принципи створення інформаційно-довідкової системи їх каталогізації з метою практичного використання;

– визначено головні напрями загальногеографічного картографування (перевидання існуючих загальногеографічних карт різних років видання; оновлення змісту карт відповідно до стану місцевості та періоду створення; розробка нових картографічних творів загальногеографічного змісту на основі проведення топографічного знімання);

– встановлено прямий зв'язок особливостей та напрямів загальногеографічного картографування західноукраїнських територій у міжвоєнний період;

*удосконалено:*

– підхід до практичного використання загальногеографічних карт міжвоєнного періоду шляхом їх аналізу в середовищі розробленої інформаційно-довідкової системи;

– класифікацію загальногеографічних карт міжвоєнного періоду за масштабами та змістом;

*набули подальшого розвитку* науково-методичні підходи проведення аналізу картографічних творів з метою їх практичного використання.

**Практичне значення одержаних результатів.** Сформульовані в дисертаційній роботі теоретико-методологічні, методичні та практичні



основи дослідження загальногеографічних карт на західноукраїнські території видання 1919–1939 років збагачують: загальну теорію картографії, картографічний метод дослідження, геоінформаційне картографування і можуть знайти своє застосування, зокрема, при дослідженні інших видів та типів картографічних творів різних періодів видання та територіального охоплення.

Окремі наукові результати використовувались та використовуються при виконанні науково-дослідних робіт кафедри геодезії та картографії географічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Це держбюджетна тема № 11БФ050-04 “Теоретичні та прикладні картосеміотичні основи моделювання стану навколишнього середовища”, № державної реєстрації 0111U003933 (з 2011 року), етап 1 “Аналіз існуючого досвіду створення картографічних моделей”, довідка № 050/2210-30 від 15 травня 2013 року.

Створена інформаційно-довідкова система дослідження загальногеографічних карт може бути застосована для практичного використання картографічних творів у бібліотеках, фондах, архівах.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійною науковою працею, в якій реалізовано ідеї автора щодо розроблення науково-методичних засад дослідження загальногеографічних карт на західноукраїнські території видання 1919–1939 років для їх сучасного практичного використання.

Автором самостійно обґрунтовано наукові положення, висновки та рекомендації, які виносяться на захист. Здобувач особисто виконав усі види аналізу даних, провів формування бази картографічних даних для створеної інформаційно-довідкової системи дослідження загальногеографічних карт на західноукраїнські території міжвоєнного періоду.

Частка участі автора в наукових працях у співавторстві складає 50 %.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертації

та матеріали досліджень, пов'язані з її виконанням, доповідались на 9 наукових семінарах та конференціях національного і міжнародного рівня, в т. ч.: VII Міжнародній науковій конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “Географія, геоекологія, геологія: досвід наукових досліджень” (Дніпропетровськ, 2010); Всеукраїнській конференції з міжнародною участю “Молоді науковці – географічній науці” (Київ, 2011); Міжнародній міждисциплінарній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “Шевченківська весна” (Київ, 2012); щорічній міжнародній науковій конференції студентів та аспірантів, присвяченій пам'яті професора Г. П. Дубинського “Географічні дослідження: історія, сьогодення, перспективи” (Харків, 2012); VI Міжнародній науково-практичній конференції студентів та аспірантів “Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень” (Луцьк, 2012); Міжнародному науково-методичному семінарі з актуальних проблеми безперервної географічної освіти і картографії (Харків, 2012); міжнародній науково-практичній конференції “Сучасна наука: тенденції розвитку” (Краснодар, 2012), XI З'їзді Українського географічного товариства (Київ, 2013).

**Публікації.** За темою дисертації автором опубліковано 13 наукових праць (8 праць написано без співавторів і 5 – у співавторстві), у тому числі 5 статей у наукових фахових виданнях (1.6 др. арк., автору належить 1.0 др. арк.), 1 зарубіжна публікація (у виданні Росії).

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Вона викладена на 168 сторінках тексту (основна частина на 160 сторінках); включає 11 таблиць, 21 рисунок. Список використаних джерел містить 160 найменувань.

## РОЗДІЛ 1.

### ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ КАРТОГРАФУВАННЯ ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ У ПЕРІОД МІЖ ПЕРШОЮ ТА ДРУГОЮ СВІТОВИМИ ВІЙНАМИ.

#### 1.1. Західноукраїнські землі у складі Польщі, Румунії та Чехословаччини у 1919–1939 роках.

Сучасні західноукраїнські землі (Волинська, Івано-Франківська, Закарпатська, Львівська, Рівненська, Тернопільська та Чернівецька області), що сьогодні є складовими незалежної України, територія якої остаточно сформувалася лише у 50-ті ХХ століття, у період між Першою та Другою світовими війнами перебували у складі трьох сусідніх держав: Польщі, Румунії та Чехословаччини.

Незважаючи на прагнення керівників Антанти надати новій **Польській** державі етнічно однорідний характер, тобто провести її східний кордон по “лінії Керзона” (умовній демаркаційній лінії, запропонованій британським політиком, міністром закордонних справ англійського уряду Джорджем Керзоном як можливого кордону перемир’я у війні між більшовицькою Росією і відновленою другою Польською республікою під час польсько-радянської війни 1919–1920 років), польські політичні сили бажали відродити, хоча б у обмеженому вигляді, Річ Посполиту ХVІІІ ст. У цей час виникла так звана Друга Річ Посполита, в якій третину наявного населення становили національні меншини – українці, білоруси, литовці, євреї, німці. За винятком німців і євреїв, інші національні меншини мали свою етнічну територію, на якій поляки перебували у меншості. Українці становили найчисленнішу в Польщі національну меншину. На території сучасних Львівської, Рівненської, Волинської, Івано-Франківської та Тернопільської областей у 1921 році перебувало 3920 тис. українців, що складало 66,2 % їх населення, тобто дві

третини. На землях, які знаходилися на заході від сучасного українсько-польського кордону, проживало 366 тис. українців. В цілому у Польщі налічувалося 4686 тис. українців, тобто 17,2 % населення країни [10, 11].

Більше за всіх із версальської системи угод (низки договорів, які були підписані під час роботи Паризької мирної конференції 1919–1920 років учасниками форуму з Німеччиною та її головними союзниками у Першій світовій війні (Версальський (1919 року), Сен-Жерменський (1919), Нейїський (1919), Тріанонський (1920), Севрський (1920)) скористалася **Румунія**. Вона вийшла з Першої світової війни з територією, яка майже удвоє перевищувала територію, що була перед війною. За офіційними даними, кількість українців у Старому королівстві й на новонабутих землях становила 582 тис. осіб [79]. В. Кубійович та інші демографи міжвоєнного періоду стверджували, що українців у Румунії – не менше 1 млн. осіб [74].

Українці проживали на трьох національних територіях, зовсім різних за своєю історичною долею. Населення складалося з українців у північній частині краю і румунів – у південній частині. В окупованій з 1918 року Бессарабії українці проживали головним чином у Хотинському повіті (на півночі) та у двох південних повітах – Аккерманському та Ізмаїльському. Своєрідну історичну долю мали українці Мармарощини (Марамароша). Ця невелика територія площею не більше 700 кв. км була розташована на лівому березі Тиси і названа за йменням річки Мара. За культурно-національними традиціями і мовою українці Мармарощини були близькі до українців прилеглих районів Закарпаття. Все населення краю за переписом 1930 р. становило 26 тис. осіб, з них українці склали 17 тис. (65.4 %) [32].

Закарпатська Україна у складі **Чехословаччини** офіційно називалася Підкарпатською Руссю (від 1928 року – Підкарпатським краєм). У 1919 році Паризька конференція, яка займалася проблемами післявоєнного устрою Європи, передала край Чехословаччині. За переписом 1930 р.

населення краю становило 616 тис. осіб. Українців налічувалося 439 тис. осіб (71.3 %). Загальна кількість українців у Чехословаччині становила 549 тис. осіб за переписом 1930 р. У територію Словаччини був укралений Пряшівський анклав з населенням 118 тис. осіб, з них – 87 тис, тобто три чверті, українців. Не менше 10 тис. українців проживало у Словаччині за межами анклаву. Велика українська колонія емігрантського походження була у Празі [11, 73].

Території, заселені українцями у 1921–1939 роках на карті західноукраїнських земель, графічно представлені на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Західноукраїнські землі у 1921 – 1939 роках [23].

**1.2. Вивчення досвіду картографування та стан досліджень зі створення загальногеографічних карт на західноукраїнські землі у міжвоєнний період.**

Після Першої світової війни державні (національні) картографо-геодезичні служби переважної більшості країн знаходилися в розпорядженні армії. Логіка підказує, що досвід ведення військових дій та

загальний прогрес техніки значно вплинули на їх діяльність. Стало очевидним, що у випадку нової катастрофи війна охопить увесь світ. Завчасна підготовка в картографічному відношенні всіх потенційно можливих театрів воєнних дій ускладнювалася через підвищення вимог до топографічних карт і необхідності випускати карти спеціального призначення, зокрема для авіації та автотранспорту. Артилерія потребувала збільшення масштабів топографічних карт, у введенні на ці карти сіток прямокутних координат і в заміні багатогранних проекцій проекціями, єдиними для всіх аркушів топографічних карт у межах кожної геодезичної зони (переважно рівнокутовою поперечно-циліндричною проекцією Гаусса) [62].

Широке використання автотранспорту, що збільшував швидкість і дальність пересувань, викликало необхідність створення карт більш дрібного масштабу, зокрема 1:200 000, з чітким виділенням і докладною класифікацією автогужових доріг.

Авіація була зацікавлена у пристосуванні до її потреб карт масштабів 1:500 000–1:1 000 000. У свою чергу авіація й автотранспорт “озброїли” картографію літаками для проведення аерофотознімань та автомобілями, що полегшили пересування і здійснення наземних робіт.

В цих умовах проведення нових топографічних знімань, а також виготовлення карт на території передбачуваних супротивників визначалися головним чином стратегічними цілями. Разом з тим військово-топографічні служби приділяли увагу формуванню для польових військ рухливих топографічних підрозділів, здатних проводити знімальні, складальні та видавничі роботи, особливо при здійсненні бойових дій у районах, які не забезпечені заздалегідь топографічними картами. Удосконалення аерофотознімання дозволило йому стати основним методом створення первинних топографічних карт.

В історії цивільної картографії в міжвоєнний період також привертають увагу роботи над Міжнародною мільйонною картою світу і

створення в ряді країн своїх національних атласів. При цьому загальний підсумок роботи зі створення Міжнародної мільйонної карти в цей період обчислювався 250 аркушами, що склало приблизно 1/4 від усієї кількості аркушів, які покривають сушу та острови планети [27, 42].

Рушійною силою були не стільки ідеї міжнародного співробітництва, що припускали створення аркушів згідно державної належності території і за узгодженням суміжних країн, скільки інтереси розширення сфер впливу окремих держав. Зокрема, Англія склала мільйонну карту на весь Близький Схід, Італія – на Ефіопію, а США (не маючи на той час мільйонної карти для своєї території) – на всю Латинську Америку [71].

Приклад Фінляндії, що опублікувала двічі свій Національний атлас у 1899 та 1910 роках, довгий час залишався єдиним. Інтерес до Національних атласів, у яких містилось більше докладної та різнобічної інформації, ніж на загальногеографічних картах, пробудився після закінчення Першої світової війни. У цей період вийшли атласи Фінляндії, Єгипту, Чехословаччини та Італії [78, 93].

Причини розробки таких атласів були різні: створення нових незалежних держав; політика автаркії, що вимагала виявлення ресурсів і господарських можливостей власних територій; посилення експлуатації колоній, що служили для метрополій джерелами сировини і ринками збуту промислових товарів тощо. Поява Національних атласів показала, що ідеї комплексного, всебічного картографування реальної дійсності стали знаходити практичне втілення.

Підйоми комерційної активності приватнопідприємницької картографії чергувалися зі спадами, викликаними економічною кризою 1930-х років і Другою світовою війною. Це призвело до вторгнення в картографію великих монополістичних об'єднань і груп у вигляді фінансової підтримки окремих фірм або картографічних видань, у яких такі об'єднання були зацікавлені з ділових або рекламних позицій [105].

Теоретичні дослідження з картографії були у той час нечисленні і

звичайно мало пов'язані з практикою. Найбільш помітний слід залишило “Вчення про карту” М. Еккерта (1921–1925), наукова праця, що містила аналіз і докладні характеристики багатьох видів карт. Пізніше Е. Імгоф (1937) розглянув особливості генералізації населених пунктів на топографічних картах. Але в єдиному університетському курсі, опублікованому до війни за кордоном (Ервін Райє, 1938 р., США), картографія визначалася як діяльність, спрямована лише на виготовлення карт [93].

Далі розглядаються питання вивчення досвіду та стан загальногеографічного картографування у досліджуваному періоді в країнах, до яких входили сучасні західноукраїнські території: Польщі, Румунії, Чехословаччини, а також в Радянському Союзі і Німеччині. Так необхідність картографування картографо-геодезичними службами СРСР та Німеччини західноукраїнських земель, для забезпечення цих територій сучасною (на поточний момент) картографічною інформацією, пояснюється, зокрема, головною причиною – підготовкою до ведення можливих бойових дій на даній місцевості.

Дослідження окремих питань загальногеографічного картографування західноукраїнських територій у період між Першою та Другою світовими війнами висвітлено в друкованих та електронних роботах певних авторів: С. Л. Рудницького, в яких закладені науково-методичні основи української картографії з розгортанням видання україномовних карт України, окремих частин світу та світу [1, 97, 114], В. О. Кордта як автора капітальних картографічних праць, що складають “золотий фонд” картознавства України [26, 68], В. Кубійовича – розробника фундаментальних картографічних творів України і суміжних країн [5, 50, 74], В. П. Павлової – дослідниці стану картографування території України з XVIII століття до 1939 року [88], Я. І. Жупанського – дослідника загального розвитку топографічного і тематичного картографування Чернівецької області [38, 39], І. П. Крип'якевича (автора



огляду розвитку історичної картографії в Західній Україні з першої половини XIX століття до 1939 року [72], Б. Красовського (дослідника картографічних творів на територію Польщі) [125, 127, 128], Е. Ромера (автора та дослідника картографічних творів на територію Польщі) [146, 147, 150, 151, 160], А. Ломніцкі [129], Р. І. Сосси (автора бібліографічних досліджень, що мають джерелознавче значення та дозволяють оцінити вклад вітчизняних і зарубіжних вчених у вивчення історії картографування території України) [95–103], інших авторів [8, 21, 22, 24, 31, 32, 61, 85, 149, 152–159].

Останнім найбільш вагомим доробком, що присвячений топографічному картографуванню західноукраїнських земель у міжвоєнний період є невеликий розділ монографії Р. І. Сосси [99], в якому автор послідовно висвітлює питання картографування вказаних територій картографо-геодезичними службами Польщі, Румунії, Чехословаччини. Приведено основні типи польських топографічних карт, що покривали і територію Західної України. Класифікацію здійснено за масштабом та роками видання. Зроблено також короткий огляд румунських та чехословацьких карт на території західноукраїнських земель, зазначено їх масштаби та способи видання.

Вказані роботи, що виконані в різні часові періоди, стали основою проведення даного дослідження відповідно до встановленої мети та поставлених завдань.

На основі вивчення електронних і літературних джерел [3, 4, 58, 63, 121, 156] досліджено, що після приєднання **Польщі** у 1919 році до Міжнародної конвенції мір та ваг Урядом цієї країни було видано наказ про початок проведення вимірювань (в тому числі і геодезичних), а у Варшаві у цьому ж році створено відомство, яке займалось видачею сертифікатів на стандарти вимірювання та вимірювальні прилади. Це був так званий відділ вимірювань Міністерства публічних робіт, до компетенції якого входили і задачі геодезії.

Зважаючи на непросту політичну ситуацію, що на той час була у Європі (щойно завершилася Перша світова війна), створену у 1919 році картографо-геодезичну службу Польщі було підпорядковано військовому відомству. Називалась вона спочатку Географічна служба і її основним завданням було забезпечення Збройних сил картографічними матеріалами та проведення пов'язаних з цим вимірювальних робіт.

Відповідно до основного завдання здійснювалось:

- проведення геодезичних робіт (включаючи побудову триангуляційних мереж, проведення нівелювання та інших вимірів, тісно пов'язаних з потребами Збройних сил);
- здійснення топографічних знімачів для військових цілей, перевірка існуючого картографічного матеріалу із систематизацією для зберігання його в архівах;
- укладання та оновлення загальногеографічних карт і планів для армії;
- використання аерофотознімків для проведення топографо-геодезичних вимірювань;
- технічне обслуговування та підготовку професійних кадрів з топографії, фотограмметрії та картографії;
- індивідуальне навчання ведення військових дій зі зброєю офіцерів-топографів в Офіцерській школі топографів, а також співпраця з Генеральним штабом Збройних сил;
- організацію відділів з проведення вимірювань.

Географічну службу Польщі очолював начальник Генерального штабу. За структурою вона включала наступні підрозділи: адміністративний, три виробничі відділи (триангуляційний, топографічний, картографічний) та фонд картографічних матеріалів.

Кадровий склад Географічної служби включав: офіцерів корпусу географів; офіцерів-співробітників та мічманів особових корпусів, віднесених до Географічної служби; помічників секретарів та цивільний персонал. Останній спеціалізувався на обслуговуванні.

Генеральному штабу Збройних сил Польщі підпорядковувався голова Військово-географічного інституту. Саме цей Інститут, що для вказаних цілей був збудований у Варшаві у 1919 році (з 1921 р. Військовий Інститут географічний, ВІГ, рис. 1.2), був відповідальним за проведення основних вимірювань по всій країні, формування послідовної системи оновлення карт для всієї території Польщі, особливо її кордонів та став основним осередком проведення картографування у досліджуваний період. Картографічна діяльність ВІГ проводилась на протязі 30 років до 1949 року [45].

Персонал ВІГ підпорядковувався керівнику Інституту, при якому також була заснована Офіцерська школа топографів, підпорядкована керівнику топографічного відділу Географічної служби та Школа креслярів, що підпорядкована керівнику картографічного відділу. Зокрема, Офіцерська школа топографів готувала професійно навчених офіцерів-географів.



**Рис. 1.2. Варшава. Будинок ВІГ. Кінець 1930-х років.**

За структурою у 1919 році ВІГ складався з п'яти секцій: геодезичної, топографічної, картографічної, технічної та адміністративної. За весь період існування з 1919 до 1949 року його керівниками були вищі офіцери. Серед них у 1919–1939 роках: бригадир Войцех Фелевич, полковник Ян Моравський, полковник Хенрік Земанек (протягом 1919 року); полковник Болеслав Язвінський, полковник Ян Моравський (1920–1926); полковник Йозеф Креутзінгер, полковник Тадеуш Зіленевський (1926–1939) [86].

На основі аналізу джерел інформації встановлено [77, 89, 90, 104, 115, 126], що картографічна діяльність ВІГ у період між Першою та Другою світовими війнами характеризувалась чотирма напрямками. Перші три включали створення загальногеографічних карт, четвертий – тематичних картографічних творів [53].

Перший напрям загальногеографічного картографування був пов'язаний зі створенням картографічних творів шляхом перевидання існуючих, другий – із оновленням змісту виданих загальногеографічних карт, третій – зі створенням картографічних творів на основі проведення топографічного знімання.

У процесі своєї діяльності відповідно до вказаних напрямів ВІГ в основному випускав наступні види загальногеографічних карт:

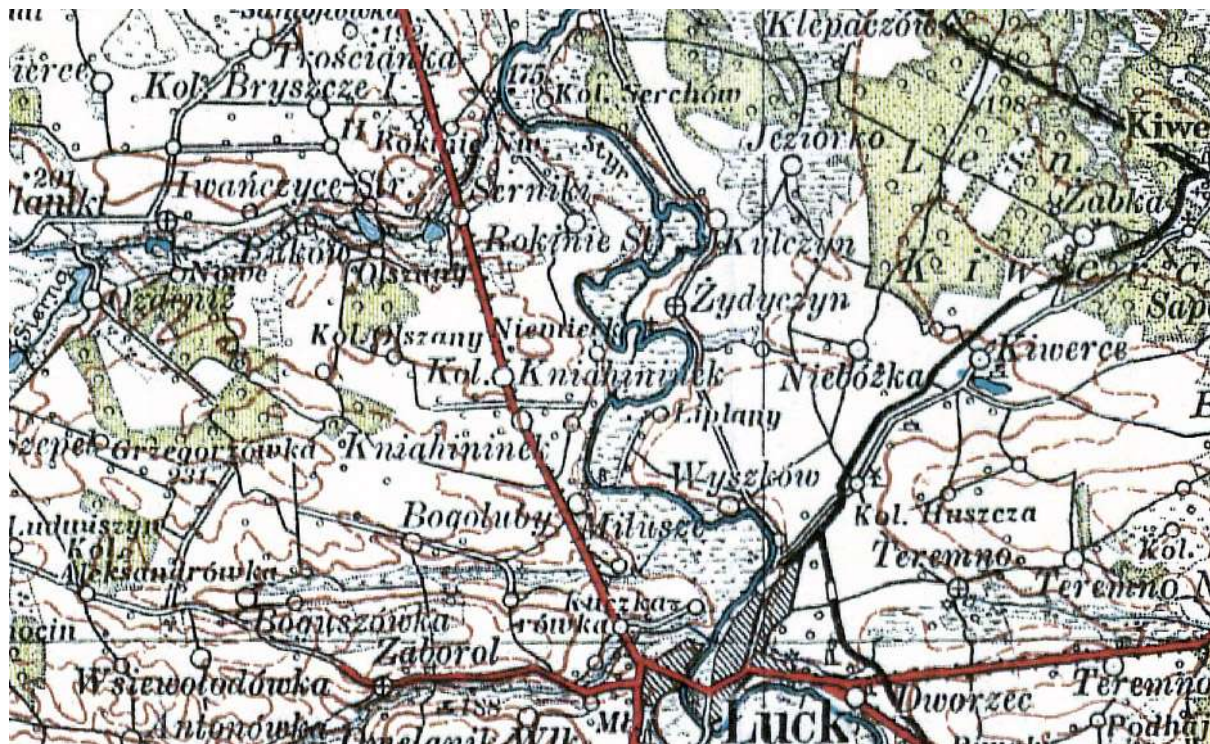
- оперативні, що створювались у масштабі 1:300 000;
- тактичні, 1:100 000;
- детальні, 1:25 000.

Серед карт іншого територіального охоплення доцільно вказати на загальногеографічні карти масштабів: 1:500 000, 1:750 000, 1:1 000 000.

Оперативна карта масштабу 1:300 000 видавалась з 1919 до 1939 року. Перші видання є перевиданнями відповідної німецької карти, у 1922–1926 роках уведена нова номенклатура карт, з 1927 року випускалась нова за змістом та якістю карта масштабу 1:300 000 у багатогранній проекції. Розмір аркушів складав 1° за широтою та 2° за довготою, що відраховувалась від Грінвіцького меридіана. Фрагмент карти подано на рис. 1.3.

У період з 1919 до 1923 року ВІГ в основному проводив перевидання

загальногеографічних карт інших держав, трансформуючи їх у карти масштабу 1:100 000. При цьому використовувались існуючі Австро-Угорські карти масштабу 1:75 000, чехословацькі карти масштабу 1:75 000, карти Російської імперії, створені у масштабах 1:84 000, 1:126 000, німецькі карти масштабу 1:100 000 (карта Німеччини, карта Західної Росії). Зміст перевиданих карт не змінювався.



**Рис. 1.3. Фрагмент загальногеографічної карти “Луцьк” ВІГ масштабу 1:300 000 [137].**

З 1923 до 1927 року ВІГ здійснював видання топографічних карт масштабу 1:100 000, що в оригіналі називались тактичними картами. В їх основу були покладені рекогносцировані старі карти. Розміри аркушів таких карт  $0^{\circ}15'$  за широтою та  $0^{\circ}30'$  за довготою, що відраховувалась від меридіана Ферро, який був нульовим меридіаном. Різниця між ним та сучасним нульовим меридіаном (Грінвіцьким) складає  $17^{\circ}40'$ , тобто для перерахунку довгот точок (наприклад, для досліджуваної території) до сучасної системи необхідно від них відняти вказану величину.

Розмірам аркуша даного масштабу у градусній мірі відповідає  $32.0 \times 27.8$  см на 55 паралелі. Сучасні ж аркуші топографічних карт масштабу 1:100 000 у градусній мірі складають  $0^{\circ}20'$  по широті та  $0^{\circ}30'$  по довготі.

В результаті діяльності ВІГ до 1926 року 40% території Польщі були нанесені на карту.

З 1927 року карти ВІГ 1:100 000 випускались за новим топографічним зніманням, а також за існуючими картами з проведенням рекогносцирування. Друк таких карт здійснювався двома та/або чотирма кольорами. Довгота відраховувалась уже лише від Грінвіцького меридіана.

З 1929 по 1931 рік випускався третій тип карти масштабу 1:100 000, а з 1931 року – четвертий, що був названий нормальним і видавався за допомогою чотирьох кольорів, але до 1939 року Інститут не встиг провести перевидання усіх топографічних карт названих типів.

Таким чином, до 1939 року польською картографо-геодезичною службою було видано 482 аркуші карт, якими була покрита вся територія тодішньої Польщі. Лише 280 аркушів топографічних карт були з грифом “для службового користування”, щоб покрити суміжні області країн-сусідів: СРСР, Литви, Німеччини, Чехословаччини та Румунії [51, 52].

Західноукраїнські землі були покриті 105 аркушами топографічних карт масштабу 1:100 000. Приклад такого аркуша подано на рис. 1.4.

З 1923 року, коли були затверджені та уведені єдині типові умовні знаки топографічних карт та до 1928 року ВІГ здійснював випуск кольорових видань масштабу 1:25 000 на визначені райони: Приморія (33 видання), Вісла (7), Грудзьондз (9), Бидгощ (14), Торунь (4), Заглембе Польське (21), Вільно (9), Осовец (9), Лешно (4), Модлін (3), Брест (12), Деблін (4), Луцьк (11), Дубно-Кременець (15), Погулянка (1).

Як видно із перерахованого списку кольорових видань, 26 з них було проведено на територію західноукраїнських земель.

В залежності від того, на основі яких карт проводилося видання 1:25 000 масштабу, їх розмір складав 6' за широтою та 10' – за довготою при відрахуванні від меридіана Ферро, або 5' за широтою та 9' – за довготою, якщо відрахування довгот здійснювалось від Пулково (при користуванні такими картами для перерахунку координат до сучасної системи необхідно додати до значення довготи 30°19'40.11").



**Рис. 1.4. Фрагмент аркуша “Львів” топографічної карти ВІГ масштабу 1:100 000 [138].**

Більш пізні видання (після 1928–1931 років топографічних карт масштабу 1:25 000 мали розміри 5' за широтою та 10' – за довготою з відрахуванням довгот від Грінвіцького меридіана (сучасні вітчизняні топографічні карти у цьому масштабі мають розмір 5' за широтою та 7,5' – за довготою). Карти створювались відповідно до визначених напрямів діяльності ВІГ: перевидання існуючих карт, оновлення змісту, на основі топографічного знімання.

На основі аналізу літератури [40, 63, 89, 90 та ін.] визначено, що всього за досліджуваний період Інститутом було видано понад 1500 карт масштабу 1:25 000. При цьому більша їх частина на територію західноукраїнських земель була створена на основі нового топографічного знімання (1930-ті роки) або як оновлені старі карти чи видані без оновлення (за даними топографічного знімання, проведеного в часи

існування Російської імперії).

Загальногеографічні карти Польщі та сусідніх держав масштабу 1:500 000 видавались ВІГ з 1936 року. Кожен аркуш відображає територію, що дорівнює чверті Міжнародної карти масштабу 1:1 000 000.

Розмір аркуша карти 1:500 000 складає  $2^{\circ}$  по широті та  $3^{\circ}$  по довготі; останні відраховуються від Грінвіцького меридіана. Карти видавались кольоровими, рельєф подано горизонталями з пошаровим розфарбуванням, що з позицій сучасних способів зображення рельєфу називається гіпсометричним способом. Зміст карт представлено умовними знаками різного кольору. Серед загальногеографічних карт цього масштабу зустрічаються окремі видання для льотчиків зі значним ступенем генералізації змісту.

Оглядово-географічні карти масштабу 1:750 000 ВІГ видавав до 1927 року. Лише додатково один аркуш на західноукраїнські землі “Львів” було видано у 1934 році. При цьому було підготовлено два видання таких карт. Відповідно до зазначених напрямів діяльності перше видання здійснено на основі існуючих австрійських карт 1880–1886 років з оновленням лише географічних назв та деяких шляхів сполучення. 15 аркушів карти було надруковано у 1924 році у чотири кольори, додатково зеленим кольором позначений державний кордон. Розмір аркушів складав  $3^{\circ}$  по широті та  $4^{\circ}$  по довготі, що відраховувалась від меридіана Ферро.

У другому виданні загальногеографічних карт масштабу 1:750 000 були виправлені назви населених пунктів, істотно оновлена мережа автомобільних доріг і залізниць, показані заплановані до будівництва залізниці.

Загалом збірник включає 10 карт, виданих за період 1924–1927, 1934 років. Після 1927 року у зв'язку із застарілим змістом, незручним для користування масштабом, системою координат, карти цього масштабу замінила загальногеографічна карта міжнародного формату масштабу 1:1 000 000.



У краєзнавчому атласі Львівського, Станіславовського, Тернопільського воєводств Польщі (автори: Е. Ромер, Т. Шуманські) [119] видання 1931 року подані загальногеографічні карти вказаних територій: на одній сторінці – карта Львівського воєводства, на іншій – Тернопільського та Станіславовського. Зміст карт масштабу 1:1 000 000 включає наступні елементи: міста (6 градацій: понад 100 000 осіб; 25 000–100 000; 10 000–25 000; 5 000–10 000; 2 000–5 000; менше 2 000; знаки повітових міст показано червоним кольором) та інші населені пункти; державний кордон Польщі, адміністративні межі воєводств і повітів; шляхи сполучення (існуючі та ті, що будуються); об'єкти гідрографії; рельєф. Останній показано гіпсометричним способом. Безперервна зелено-коричнева шкала характеризується зростаючими інтервалами: 50, 100, 250 м., рис. 1.5.



**Рис. 1.5. Легенда загальногеографічної карти Львівського воєводства Польщі з краєзнавчого атласу 1931 року видання [146].**

Загальногеографічна карта Польщі масштабу 1:1 500 000 (опрацьована С. Махом) видання 1919 року [144] зі спрощеним змістом, що включає: населені пункти (4 градації без зазначення кількісних характеристик); шляхи сполучення; річки, канали, болота; окремі форми

рельєфу; межі, рис. 1.6.

В Румунії у досліджуваному періоді державна картографо-геодезична служба також була сконцентрована у військовому відомстві – Військовому географічному Інституті (ВГІ), який до 1930 року називався Географічною Службою армії [46, 48].



**Рис. 1.6. Легенда загальногеографічної карти Польщі масштабу 1:1 500 000 1919 року видання [144].**

Основним масштабним рядом загальногеографічних карт на територію країни (включаючи території сучасної Західної України) були аркуші масштабів: 1:1 000 000, 1:500 000, 1:100 000, 1:20 000, велика кількість яких сьогодні знаходиться у Національному архіві Румунії (штаб-квартира в Бухаресті, рис. 1.7). Сьогодні архів, що складається із 42 регіональних відділень, підпорядковано Міністерству внутрішніх справ країни. А після закінчення Першої світової війни внаслідок

територіального розширення Румунії Національний архів було доповнено трьома відділеннями: в Клузі у 1920 році для Трансільванії, в Чернівцях (1924 р.) на Буковині, та в Кишиневі (1925) – для Бессарабії. У 1925 році в Румунії набув чинності новий закон, який регулював діяльність державного архіву, внаслідок чого він був підпорядкований Міністерству народної освіти.



**Рис. 1.7. Бухарест. Головна будівля Національного архіву Румунії.**

Загальногеографічні карти масштабів 1:1 000 000 та 1:500 000 видавались на основі існуючих австрійських карт 1880–1886 років з оновленням лише географічних назв та деяких шляхів сполучення. Довготи відраховувались від меридіана Ферро.

Топографічні карти масштабу 1:100 000 (до 1939 року) видавались у рівнокутовій конічній картографічній проекції Й. Г. Ламберта (швейцарського математика, фізика, філософа та астронома 18 століття)). Їх зміст сформовано на основі австрійських карт масштабу 1:75 000 карт та

власних топографо-геодезичних роботах, проведених протягом 1883–1932 років і повністю покривав територію Румунії. Рельєф показано способом горизонталей з висотою перерізу від 10 до 100 метрів.

Загальногеографічні карти масштабу 1:20 000 випускались з 1888 до 1944 року двома серіями, що сформували відповідні напрями діяльності румунського картографо-геодезичного відомства. Перший напрям діяльності характеризується виданням докладних загальногеографічних (топографічних) карт із застосуванням рівнокутової конічної картографічної проекції Й. Ламберта. Зміст аркушів карт даного масштабу формувався на основі існуючих австро-угорських карт масштабу 1:25 000 та частково доповнювався румунськими дослідженнями (топографо-геодезичними роботами), що проводилися включно до 1931 року, покривши приблизно 4/5 території країни. При цьому більшість аркушів є поліхромними (багатоколірними), але старіші за часом видання відповідно до цього напрямку досліджень – це монохромні відбитки [92]. Рельєф на картах показано горизонталями (основний спосіб) з висотою перерізу від 1 до 20 метрів.

Відповідно до другого напрямку роботи ВГІ (1934–1939 рр.) видавались карти масштабу 1:20 000 у рівнокутовій стереографічній картографічній проекції [124]. Це були поліхромні серії, засновані на власних топографо-геодезичних роботах (топографічних зніманнях), що забезпечували топографічною інформацією території південно-східної Румунії. Рельєф подано горизонталями з висотою перерізу 2.5 та 5 метрів.

Загальногеографічне картографування в **Чехословаччині** у міжвоєнний період базувалось на роботах спеціалістів Військово-географічного Інституту (Прага, в оригіналі називався *Vojeniskum zeměpisným ústavem*), головна будівля якого мала вигляд, як зображено на рис. 1.8.

Зміст створюваних карт формувався на основі чеських та німецьких загальногеографічних карт, окремі з яких були розроблені на базі

австрійських карт періоду 1860–1898 років, а також більш пізніх топографічних зніманих чехословацьких та німецьких фахівців [60, 94, 117].

Основними масштабами загальногеографічних карт були: 1:25 000 (для окремих регіонів), 1:75 000 і 1:200 000 (для території усїєї країни). Також у 1930-х роках було видано кілька аркушів масштабів 1:20 000 і 1:50 000, заснованих на проведенні тріангуляційних робіт та нівелювання.



**Рис. 1.8. Прага. Будівля Військово-географічного Інституту. 1930-ті роки. Збереглася і сьогодні.**

Поліхромні серії аркушів загальногеографічних карт масштабу 1:200 000 видавались протягом усього міжвоєнного періоду та забезпечували повне покриття території країни, включаючи західноукраїнські землі. Зміст карт заснований на перевиданні старих австрійських карт з частковим оновленням. Значення довготи відраховуються від меридіана Ферро. Рельєф показано способом штрихів.

Загальногеографічні карти масштабу 1:75 000 1938 року видання у монохромному виконанні забезпечили повне покриття Чехословаччини [124]. Зміст карт базувався на Австро-Угорських картографічних творах з частковим оновленням змісту стосовно промислових,

сільськогосподарських і культурних об'єктів. Довготи відраховувались від нульових меридіанів: Ферро (на раніше виданих аркушах) та Грінвіча (на більш пізніх випусках). Рельєф показано способами горизонталей з висотою перерізу 100 метрів та штрихів.

У 1927–1931 роках було проведено перевидання загальногеографічних карт масштабу 1:25 000. Ними було покрито всю територію країни, але зміст карт був застарілий, оскільки базувався на топографічній інформації, знятій зі старих карт Австро-Угорської імперії, розроблених ще протягом 1869–1887 років. У зв'язку з цим чехословацькі фахівці провели оновлення змісту карт, яке на жаль стосувалося лише третини аркушів. Рельєф показаний способом горизонталей з висотою перерізу від 2.5 до 100 метрів. Промислові, сільськогосподарські та соціально-культурні об'єкти на інших двох третинах аркушів були виправлені лише поверхово.

У 1937–1939 роках було створено також ряд аркушів топографічних карт масштабу 1:25 000.

Кольорове видання 1937 року здійснювалось у рівнокутовій поперечній циліндричній проекції Гаусса-Крюгера. Територією картографування була вузька смуга вздовж чехословацько-німецького кордону (південний захід, північний захід і північно-центральна частина кордону Чехословаччини). Рельєф показаний способом горизонталей з висотою перерізу 5 метрів (для основних горизонталей), 2.5 та 1.25 метрів – відповідно для додаткових і допоміжних [124].

У 1939 році у проекції Гаусса-Крюгера було видано монохромні карти, засновані на проведенні нового топографічного знімання. Це забезпечило покриття близько 15 % території країни.

Топографічні карти масштабу 1:20 000 (перша серія), що вийшли друком у 1927–1931 роках – це чорно-білі видання, які забезпечували окремі невеликі ділянки території Чехословаччини. Вони були засновані частково на проведенні нового топографічного знімання, що почалося у

1926 році. Довготи відраховувались від двох нульових меридіанів: Ферро та Грінвіча. Для рельєфу застосовано основний спосіб зображення – горизонталі. Висота перерізу для основних горизонталей складає 10 метрів; для показу характерних елементів 2, 1, та 0.5 метри, а на окремих аркушах – 5, 2.5 та 1.25 метри. Застосування вказаних значень висот перерізу не дає можливості провести порівняння із сучасними горизонталями: основними суцільними та потовщеними, додатковими (напівгоризонталями) і допоміжними (четвертинними), які характеризують відповідно основну висоту перерізу, половину та чверть.

Друга серія топографічних карт масштабу 1:20 000, що видавались протягом 1933–36 років, була вже поліхромною. Створені карти охоплювали невеликі території, розташовані по всій країні. Географічні координати (довготи) на аркушах карт відраховувались від двох нульових меридіанів Ферро та Грінвіча. Рельєф показаний способом горизонталей з висотою перерізу 10 метрів (для основних суцільних). Напівгоризонталі (половинні) та допоміжні (четвертинні) проведені відповідно через 5 та 2.5 метрів [124].

Серед загальногеографічних карт інших масштабів доцільно вказати на карту масштабу 1:1 500 000 “Словаччина та Підкарпатська Русь”, що є складовою Атласу Чехословаччини [120] 1923 року видання. Елементами її змісту є населені пункти, рельєф (поданий гіпсометричним способом), гідрографія, шляхи сполучення, кордони.

Заслуговує на увагу також настінна карта Чехословаччини масштабу 1:1 500 000 1925 року видання, зміст якої сформовано з традиційних елементів загальногеографічних карт (населених пунктів, рельєфу (поданий гіпсометричним способом, шкала ступінчаста з шести градацій у зелено-коричневій шкалі), гідрографії, шляхів сполучення, кордонів). На аркуші також подано додаткові 4 тематичні карти [123] та карта [122].

Картографо-геодезична служба **СРСР** у вказаний період також спочатку концентрувалась у військовому відомстві. Тому створення зокрема загальногеографічних карт на західноукраїнські землі

здійснювалось його окремими управліннями, що час від часу реорганізовувались відповідно до завдань, які ставилися в певний момент до виконання. Це було: військово-топографічне управління, що існувало в складі Всеросійського Головного штабу Збройних сил (травень 1918 – жовтень 1919 року) та було перейменоване в Управління корпусу військових топографів (існувало до грудня 1923 року); військово-топографічний відділ Штабу Червоної армії (з червня 1924 року був перетворений у Військово-топографічне управління (ВТУ), від червня 1931 року останнє стало називатися Управлінням військових топографів); з листопада 1934 року воно стало відділом військово-топографічної служби та разом з апаратом Штабу Червоної Армії увійшло до складу Генерального штабу Збройних сил СРСР [33, 47, 49].

До функціональних обов'язків даного відомства входило виконання астрономічних, геодезичних, топографічних і картографічних робіт за завданнями Головного штабу Збройних сил, надання центральним і місцевим органам влади необхідної топографо-геодезичної інформації у різних формах.

У 1919 році в РРФСР було створено Вище геодезичне управління (ВГУ) при науково-технічному відділі Вищої Ради Народного Господарства для здійснення топографічного вивчення території країни з метою розвитку її продуктивних сил. Головним завданням цього органу було об'єднання та методична організація топографо-геодезичної і картографічної діяльності підприємств різних відомств та забезпечення держави необхідною інформацією [6, 35, 87, 105, 107].

Між ВГУ та ВТУ поступово встановлюється тісна взаємодія, що характеризувала погодження планів топографо-геодезичних і картографічних робіт, а також розробку єдиних нормативно-технічних документів їх проведення. Захід Європейської частини СРСР став основним районом вказаних робіт для ВТУ [99].

Аналізуючи картографічні матеріали, створені картографо-геодезичною службою СРСР, в тому числі і на західноукраїнські землі [2, 34, 41, 44], доцільно вказати на два періоди та декілька напрямів її



діяльності. Зокрема, карти Червоної Армії, видані до 1930-х років, створювались у неметричних масштабах старовинних російських карт – верстових, серед яких найбільш розповсюдженими були карти масштабів: 1:42 000 (одноверстка, 1 верста в дюймі); 1:84 000 (двохверстка); 1:210 000 (п’ятиверстка); 1:420 000 (десятиверстка); 1:1 050 000 (двадцятип’ятиверстка). Серед усього різноманіття масштабів верстових карт (видання у досліджуваний період) не вдалося зустріти таких карт в масштабі 1:21 000 (напівверстка), що вказує на ймовірність їх трансформації до масштабу 1:25 000 (з аналогічним змістом або з незначними змінами).

Радянські військові топографи здійснювали перевидання карт верстових масштабів двома способами (без зміни змісту; з частковим оновленням елементів змісту з використанням наявних на той час новітніх картографічних матеріалів) [67, 69, 70], що визначають відповідні напрями їх діяльності:

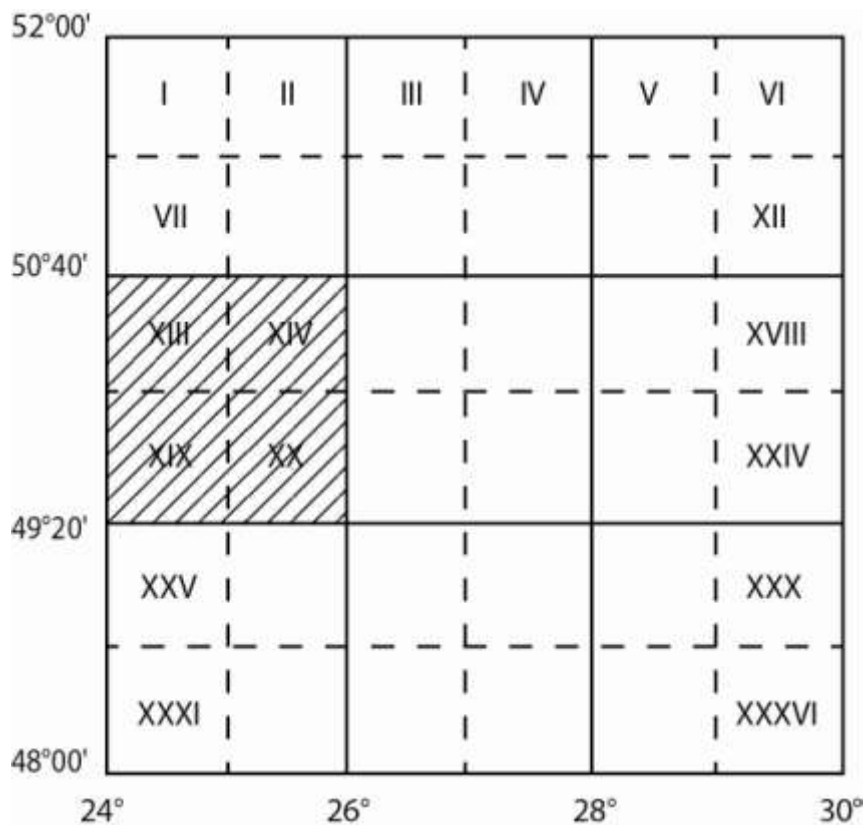
- перевидання існуючих загальногеографічних карт без змін (у верстових та метричних масштабах 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000);
- оновлення змісту загальногеографічних карт та видання їх у метричних масштабах (наприклад, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000).

На початку 1930-х років картографо-геодезичною службою СРСР випускались загальногеографічні карти у масштабах 1:1 000 000, 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000 (утворений масштабний ряд, що майже повністю відповідає сучасним масштабам вітчизняних топографічних карт), зміст яких формувався відповідно до двох напрямів діяльності: проведення картографування на основі нової (оригінальної) топографічного знімання; оновлення загальногеографічних карт за доступними матеріалами. Тут доцільно стверджувати, що саме останній напрям пов’язаний зі створенням загальногеографічних карт на західноукраїнській території.

В основу утворення номенклатури загальногеографічних карт другого періоду випуску покладено аркуш міжнародної загальногеографічної карти масштабу 1:1 000 000, що одержується шляхом

розграфлення меридіанами і паралелями та у більшості масштабів є ідентичними до сьогоднішніх підходів. Виключення складають лише карти масштабу 1:200 000, які випускалися аркушами різного розміру (не виконана умова про приблизно однаковий розмір аркушів) і склали три типи загальногеографічних карт цього масштабу.

Зокрема карти першого типу масштабу 1:200 000 випускалися на територію, що дорівнює 1/36 частині, яку відображує міжнародна карта масштабу 1:1 000 000. Зазначення номенклатури карти цього типу є традиційним і відповідає сучасному позначенню, наприклад, М-35-XIX (36 аркушів позначено римськими цифрами від I до XXXVI), рис. 1.9.

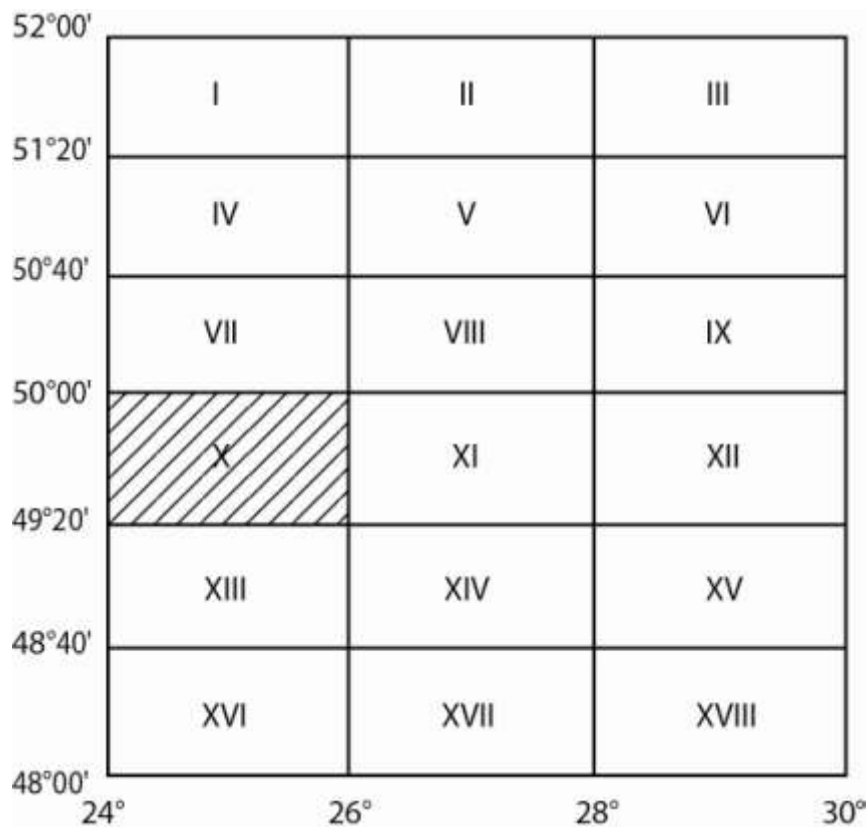


**Рис. 1.9. Приклад розграфлення загальногеографічних карт першого типу масштабу 1:200 000.**

Загальногеографічні карти другого типу масштабу 1:200 000 видавалися на територію, що дорівнювала 1/18 частині, яку показує міжнародна карта масштабу 1:1 000 000 (М-35-X, 18 аркушів позначено римськими цифрами від I до XVIII). За довготою карти цього типу вдвічі більше першого (2°).

Карти третього типу цього масштабу випускалися на територію, що дорівнювала 1/9 частині (видавалися на початку 1940-х років), яку відображує міжнародна мільйонна карта. Кожна частина нумерувалась арабськими цифрами від 1 до 9 та складалась з чотирьох аркушів карт першого типу.

За широтою розмір аркуша складав  $1^{\circ}20'$ , за довготою –  $2^{\circ}$ , що у чотири рази більше за розміри аркушів першого типу. Відповідно приклад назви карти цього типу масштабу 1:200 000 – ЛЬВІВ М-35-(4). На аркуші зазначалась назва найбільшого його населеного пункту, а номер аркуша подавався в дужках для того, щоб не переплутати з позначенням карти масштабу 1:100 000. Поруч вказувалась назва всіх складових аркушів, що входять до відповідного номера (4), наприклад, М-35-ХІІІ, ХІV, ХІХ, ХХ, рис. 1.10.



**Рис. 1.10. Приклад розграфлення загальногеографічних карт другого типу масштабу 1:200 000.**

Створеною у досліджуваному періоді та відомою є також загальногеографічна (оглядова) карта масштабу 1:2 500 000 (розміри

складають  $14^{\circ}$  за широтою та  $34^{\circ}$  за довготою, відлік останніх здійснювався від Грінвіцького меридіана). Її зміст характеризується наявністю найбільших міст, головних доріг, залізниць, річок, державних кордонів. Зміст карти подано в трьох кольорах. Зарамкове оформлення включає перелік умовних знаків, назву аркуша (складалась із цифрового позначення (одна з чотирьох арабських цифр 1, 2, 3, 4) та назв чотирьох найбільших населених пунктів), масштаб, рік видання, видавця.

Картографо-геодезична служба **Німеччини**, готуючись до воєнних дій на територіях майбутніх супротивників, у досліджуваному періоді створювала загальногеографічні карти різних масштабів [43, 84] на основі перевидання існуючих карт: Російської імперії (наприклад, карти масштабу 1:84 000 трансформувалися до масштабу 1:100 000 без зміни змісту), польських карт ВІГ у другій половині 1930-х років (перевидання у масштабі вихідного оригіналу без зміни змісту та одержання картографічних творів дрібніших масштабів методом генералізації). Це дало змогу виявити два головні напрями загальногеографічного картографування: перевидання існуючих карт без зміни змісту; перевидання існуючих карт з частковим оновленням окремих елементів змісту відповідно до стану місцевості та/або часу створення.

Назагал відомі німецькі загальногеографічні карти масштабів: 1:5 000 (видавались з 1925 року у проекції Гаусса-Крюгера на територію північно-західної Німеччини, двокольорова серія, рельєф подано способом горизонталей з висотою перерізу 1, 5 та 10 м.); 1:25 000 (стандартизована серія була опублікована у 1939 році); 1:100 000 (покривали всю територію Німеччини, створювались у проекції Гаусса-Крюгера); 1:200 000 (генеральна топографічна карта Німеччини, видавалась у проекції Гаусса-Крюгера з 1899 до 1944 року, рельєф подано способом штрихів); 1:300 000 (поліхромна серія покриває всю територію Німеччини та сусідні країни, створювалась різними видавцями з використанням проекцій: Гаусса-Крюгера, багатогранної, конічної Кауперта); 1:1 000 000 (оглядова карта у поліконічній проекції (німецька частина Міжнародної карти світу) станом місцевості на 1937 рік) [124].

Визначені *напрями діяльності* зарубіжних картографо-геодезичних

служб та картографо-геодезичного відомства СРСР із загальногеографічного картографування, дозволили скласти зведену таблицю, табл. 1.1.

*Таблиця 1.1.*

**Напрями створення загальногеографічних карт 1919–1939 років.**

№	Напря́м діяльності	Картографо-геодезична служба				
		Польщі	Румунії	Чехо- словач- чини	СРСР	Німеч- чини
1.	Перевидання існуючих карт без зміни змісту.	+		+	+	+
2.	Перевидання існуючих карт з частковим оновленням окремих елементів змісту відповідно до стану місцевості та/або часу створення.		+	+	+	+
3.	Оновлення змісту карт відповідно до стану місцевості та часу створення (в тому числі за доступними матеріалами).	+		+	+	
4.	Створення карт на основі проведення нового топографічного знімання.	+	+	+		

При цьому перші два напрями картографування характеризуються у залежності від країни часовим зрізом: 1919 – середина 1920-х років (для картографічних творів Німеччини другий напрям картографування характеризується часовим зрізом з середини 1930-х років до кінця досліджуваного періоду); третій напрям картографування – середина 1920-х років – початок 1930-х років; четвертий – друга половина 1920-х років – 1939 р. Критерієм встановлення часових інтервалів напрямів картографування послужили видані оригінали загальногеографічних карт.

**1.3. Картографічне забезпечення західноукраїнських земель.**

Картографічне забезпечення західноукраїнських земель

узагальнюється відповідно до наявного матеріалу на основі встановлення кількісних і якісних характеристик оригіналів (опрацьованих та виданих, а також тих, що знаходилися в роботі) загальногеографічних карт різних масштабів картографо-геодезичними службами Польщі, Румунії та Чехословаччини на певні моменти часу.

Для польської картографо-геодезичної служби – Військово-географічного Інституту – відповідно до напрямів діяльності такими часовими зрізами є: 1 квітня 1928 року; 1 квітня 1930 року; 1 січня 1936 року; 1 січня 1937 року; 1 січня 1939 року (табл. 1.2–1.6) [51, 52].

Таблиця 1.2

**Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель на 1 квітня 1928 року.**

№	Масштаб	Характеристика оригіналів загальногеографічних карт ВІГ		
		Видані карти	Знаходилися в процесі підготовки до видання	Загальна кількість аркушів на західно-українські землі
1.	1:300 000	1	9	10
2.	1:100 000	53	15	68
<b>Всього</b>		<b>54</b>	<b>24</b>	<b>78</b>

Таблиця 1.3

**Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель на 1 квітня 1930 року.**

№	Масштаб	Характеристика оригіналів загальногеографічних карт ВІГ		
		Видані карти	Знаходилися в процесі підготовки до видання	Загальна кількість аркушів на західно-українські землі
1.	1:300 000	9	1	10
2.	1:100 000	68	9	77
<b>Всього</b>		<b>77</b>	<b>10</b>	<b>87</b>

Таблиця 1.4

**Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель на 1 січня 1936 року.**

№	Масштаб	Характеристика оригіналів загальногеографічних карт ВІГ				
		Видані кольорові карти з кількістю кольорів, якими відображені елементи змісту			Знаходилися в процесі підготовки до видання	Загальна кількість аркушів на західно-українські землі
		5–6	4	2		
1.	1:300 000	9	–	–	1	10
2.	1:100 000	11	26	66	4	107
3.	1:25 000	99	234	594	36	927
<b>Всього</b>		<b>119</b>	<b>260</b>	<b>660</b>	<b>41</b>	<b>1080</b>

Таблиця 1.5

**Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель на 1 січня 1937 року.**

№	Масштаб	Характеристика оригіналів загальногеографічних карт ВІГ				
		Видані кольорові карти з кількістю кольорів, якими відображені елементи змісту			Знаходилися в процесі підготовки до видання	Загальна кількість аркушів на західно-українські землі
		5–6	4	2		
1.	1:300 000	9	–	–	1	10
2.	1:100 000	11	27	69	6	107
3.	1:25 000	99	243	621	54	954
<b>Всього</b>		<b>119</b>	<b>270</b>	<b>690</b>	<b>61</b>	<b>1140</b>

Таблиця 1.6

**Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель на 1 січня 1939 року.**

№	Масштаб	Характеристика оригіналів загальногеографічних карт ВІГ		
		Видані кольорові карти	Знаходилися в процесі підготовки до видання	Загальна кількість аркушів на західно-українські землі
1.	1:1 000 000	1	–	1
2.	1:500 000	–	–	–
3.	1:300 000	10	1	11
4.	1:100 000	113	4	117
5.	1:25 000	969	52	1021
<b>Всього</b>		<b>1093</b>	<b>57</b>	<b>1150</b>

Для картографо-геодезичних служб Румунії та Чехословаччини – 1 січня 1939 року, табл. 1.7 і 1.8 відповідно.

Таблиця 1.7

**Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель Військовим географічним Інститутом Румунії на 1 січня 1939 року.**

№	Масштаб	Характеристика оригіналів загальногеографічних карт		
		Видані карти	Знаходилися у процесі підготовки до видання	Загальна кількість аркушів на західноукраїнські землі
1.	1:1 000 000	1	–	1
2.	1:500 000	1		1
3.	1:100 000	2	1	3
4.	1:20 000	52	11	63
<b>Всього</b>		<b>56</b>	<b>12</b>	<b>68</b>



**Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель Військовим географічним Інститутом Чехословаччини на 1 січня 1939 року.**

№	Масштаб	Характеристика оригіналів загальногеографічних карт	
		Видані кольорові та чорно-білі карти на територію Словаччини	Загальна кількість аркушів на західноукраїнські землі
			Кольорові та чорно-білі
1.	1:200 000	14	4
2.	1:75 000	79	27
3.	1:50 000	–	–
4.	1:25 000	310	73
5.	1:20 000	–	–
<b>Всього</b>		<b>403</b>	<b>104</b>

**1.4. Практика застосування загальногеографічних картографічних творів.**

Напрями практичного застосування загальногеографічних картографічних творів міжвоєнного періоду на західноукраїнські землі характеризуються за зведеним рядом масштабів виданих карт різними картографо-геодезичними службами: 1:1 000 000, 1:750 000, 1:500 000, 1:300 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:75 000, 1:50 000, 1:25 000, 1:20 000.

Загальногеографічні карта масштабів **1:1 000 000** та **1:750 000** призначені для задоволення потреб економік країн, зокрема, з метою вивчення земної поверхні та природних умов держав в цілому; для планування і проектування заходів державного значення (в тому числі і стратегічних військових); для цілей загального орієнтування при польотах на віддалені відстані; як географічна основа при створенні тематичних

карт (раніше називалися спеціальними картами); в якості картографічного матеріалу для створення карт більш дрібного масштабу.

Загальногеографічна карта масштабу **1:500 000** призначена для задоволення потреб господарства та оборони країн, що її видавали: Польщі, Румунії. У економіці карта практично використовувалась для попередніх розрахунків при плануванні та проектуванні промислового і транспортного будівництва; при вирішенні завдань з використання природних ресурсів та освоєння території.

Одним із напрямів призначення карти цього масштабу є її використання для польотів. Вона застосовувалась як географічна основа для тематичних карт і як основний картографічний матеріал для створення карт більш дрібного масштабу, зокрема в СРСР [18].

Карта масштабу **1:300 000** (видавалась польським ВІГ, картографо-геодезичною службою СРСР) створювалась для вивчення топографії місцевості при розробці господарських проектів і планів, зокрема при проектуванні інженерних споруд, а також в якості топографічної основи при укладанні тематичних карт і карт дрібнішого масштабу. Призначалась і використовувалась для польотів.

Загальногеографічна карта масштабу **1:200 000** (видавалась картографо-геодезичними службами Чехословаччини та СРСР) призначена для задоволення потреб господарства і оборони країн. Зокрема, в економіці карта використовувалась при плануванні, попередньому проектуванні масштабного будівництва, виконанні геологічних, транспортних та інших вишукувань. Карта використовувалась в якості географічної основи для розробки тематичних карт аналогічного масштабу, а також як вихідний картографічний матеріал для створення карти масштабу 1:500 000, інших карт більш дрібних масштабів (для СРСР).

Топографічні карти масштабів **1:100 000** та **1:75 000** призначались для використання в різних галузях господарства, наприклад, для цілей планування та організації, вивчення територій в геологічному,

гідрологічному і гідрогеологічному відношенні, визначення планів меліорації тощо. Також вони використовувались для попереднього вибору маршруту залізниць та автомобільних доріг. Крім цього такі карти використовувались в якості географічної основи для створення тематичних карт, що зараз входять до блоку карт природи.

Кarti масштабів **1:50 000** та **1:25 000** видавались картографо-геодезичними відомствами Польщі, Чехословаччини (окремі видання), СРСР (вважались основними тактичними картами Червоної армії). Картографічні служба Румунії та Чехословаччини видавали також карти масштабу **1:20 000**.

Крім військового спрямування такі карти призначались для застосування в різних галузях господарства, використовувались при проектуванні нового будівництва, в сільському та лісовому господарстві. Вони були наочними, добре читались, дозволяли легко та швидко орієнтуватись на місцевості.

Ряд дрібномасштабних загальногеографічних карт, в тому числі і ті, що були вміщені до атласів, призначались для навчальних цілей.

## **1.5. Висновки до розділу 1.**

1. Картографування територій сучасних західноукраїнських земель у період між Першою та Другою світовими війнами здійснювалось картографо-геодезичними службами Польщі, Румунії, Чехословаччини, країн, куди територіально входили сучасні західноукраїнські землі у міжвоєнний період, а також картографо-геодезичними службами СРСР і Німеччини. На діяльність картографо-геодезичних служб вказаних країн значно вплинули досвід ведення військових дій у Першу світову війну та загальний прогрес техніки. В даних країнах картографо-геодезичні служби були сконцентровані у військових відомствах: Військовому Інституті географічному (ВІГ) у Польщі; Військово-географічних інститутах у

Румунії та Чехословаччині; військово-топографічній службі Генерального штабу Збройних сил – у СРСР; військово-топографічній службі – у Німеччині.

2. Необхідність створення загальногеографічних карт у різних масштабах для забезпечення відповідних територій актуальною картографічною інформацією визначалась не лише важливими поточними та перспективними народногосподарськими задачами, які ставились у даних країнах у певний момент часу, але й очевидно головною причиною – підготовкою до ведення бойових дій на даній місцевості. Завчасна підготовка у картографічному відношенні всіх потенційно можливих театрів воєнних дій ускладнювалася через підвищення вимог до топографічних карт і необхідності випускати карти спеціального призначення, зокрема для авіації та автотранспорту.

3. Незначна кількість тогочасних закордонних теоретичних досліджень з картографії була мало пов'язана з практикою. Відомими є роботи, що залишили найбільш помітний слід: “Вчення про карту” М. Еккерта (1921–1925) з аналізом та докладними характеристиками багатьох видів карт; дослідження Е. Імгофа (1937) з розглядом особливостей генералізації населених пунктів на топографічних картах. У єдиному ж університетському курсі, опублікованому у міжвоєнний період за кордоном (Е. Райє, 1938, США), картографія визначалася як діяльність, спрямована лише на виготовлення карт.

4. Стан досліджень із загальногеографічного картографування західноукраїнських земель періоду 1919–1939 років характеризується рядом робіт українських та польських авторів (С. Л. Рудницького, В. О. Кордта, В. Кубійовича, В. П. Павлової, Я. І. Жупанського, І. П. Крип'якевича, Б. Красовського, Е. Ромера, Р. І. Сосси), виконаних у різні історичні періоди. Постановка завдання на системне дослідження загальногеографічних карт міжвоєнного періоду, в тому числі за рахунок створення інформаційно-довідкової системи в Україні здійснюється

вперше.

5. Картографічна діяльність польського ВІГ зі створення загальногеографічних карт характеризувалась трьома напрямками: перший напрям був пов'язаний зі створенням картографічних творів шляхом перевидання існуючих, другий – із оновленням змісту виданих карт, третій – зі створенням картографічних творів загальногеографічного змісту на основі проведення топографічного знімання. У процесі своєї діяльності відповідно до визначених напрямів ВІГ випускав в основному наступні види загальногеографічних карт: оперативні, що створювались у масштабі 1:300 000; тактичні (1:100 000); детальні (1:25 000). Серед карт іншого територіального охоплення доцільно вказати на загальногеографічні карти масштабів: 1:500 000, 1:750 000, 1:1 000 000.

6. В Румунії у досліджуваному періоді загальногеографічне картографування здійснювалось на основі двох напрямів діяльності: перевидання існуючих карт з частковим оновленням окремих елементів змісту відповідно до стану місцевості та часу створення; створення карт на основі проведення нового топографічного знімання. Основним масштабним рядом загальногеографічних карт на територію країни (включаючи території сучасної Західної України) були аркуші масштабів: 1:1 000 000, 1:500 000, 1:100 000, 1:20 000.

7. Загальногеографічне картографування у Чехословаччині проводилося на основі чотирьох напрямів: перевидання існуючих карт без зміни змісту; перевидання існуючих карт з частковим оновленням окремих елементів змісту відповідно до стану місцевості та часу створення; оновлення змісту карт відповідно до стану місцевості та часу створення; створення карт на основі проведення нового топографічного знімання. Основними масштабами загальногеографічних карт були: 1:25 000 (для окремих регіонів), 1:75 000 і 1:200 000 (для території усєї країни). Також у 1930-х роках було видано кілька аркушів масштабів 1:20 000 і 1:50 000, заснованих на проведенні тріангуляційних робіт та нівелювання.

8. Аналіз картографічних матеріалів, створених картографо-геодезичною службою СРСР, в тому числі і на західноукраїнські землі дозволяє вказати на два періоди та декілька напрямів її діяльності. Зокрема, карти Червоної Армії, видані до 1930-х років, створювались у неметричних масштабах старовинних російських карт – верстових: 1:42 000 (одноверстка, 1 верста в дюймі); 1:84 000; 1:210 000; 1:420 000; 1:1050 000. Серед усього різноманіття масштабів верстових карт (видання у досліджуваній період) не вдалося зустріти таких карт у масштабі 1:21 000 (напівверстка), що вказує на ймовірність їх трансформації до масштабу 1:25 000 (з аналогічним змістом або з незначними змінами). Перевидання карт верстових масштабів здійснювалося двома способами (без зміни змісту; з частковим оновленням елементів змісту з використанням наявних на той час новітніх картографічних матеріалів), що визначають відповідні напрями їх діяльності: перевидання існуючих загальногеографічних карт без змін (у верстових та метричних масштабах 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000); оновлення змісту загальногеографічних карт та видання їх у метричних масштабах (наприклад, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000).

9. На початку 1930-х років картографо-геодезичною службою СРСР випускались загальногеографічні карти у масштабах 1:1 000 000, 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000 (утворений масштабний ряд, що майже повністю відповідає сучасним масштабам вітчизняних топографічних карт), зміст яких формувався відповідно до двох напрямів діяльності: проведення картографування на основі нового (оригінального) топографічного знімання; оновлення загальногеографічних карт за доступними матеріалами. Тут доцільно стверджувати, що саме останній напрям пов'язаний зі створенням загальногеографічних карт на західноукраїнській території.

10. Створення загальногеографічних карт картографо-геодезичною службою Німеччини (в тому числі і на території західноукраїнських земель

у процесі підготовки до можливих воєнних дій на вказаних територіях) здійснювалось на основі двох головних напрямів: перевидання існуючих карт без зміни змісту (карт Російської імперії); перевидання існуючих карт з частковим оновленням окремих елементів змісту відповідно до стану місцевості та/або часу створення (польських карт ВІГ). Останній напрям діяльності проводився у другій половині 1930-х років.

11. Напрями практичного застосування загальногеографічних картографічних творів міжвоєнного періоду на західноукраїнські землі характеризуються за зведеним рядом масштабів виданих карт різними картографо-геодезичними службами: 1:1 000 000, 1:750 000, 1:500 000, 1:300 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:75 000, 1:50 000, 1:25 000, 1:20 000. При цьому основними з них є: задоволення потреб економік країн, зокрема, з метою вивчення земної поверхні та природних умов держав в цілому та конкретних територій; для планування і проектування заходів державного і місцевого значення (в тому числі і стратегічних військових); для цілей загального орієнтування при польотах на віддалені відстані; як географічна основа при створенні тематичних карт; в якості картографічного матеріалу для створення карт більш дрібного масштабу.

12. Проведений аналіз стану загальногеографічного картографування західноукраїнських територій міжвоєнного періоду дозволив визначити напрями картографування, вказати на його особливості, які характеризують видані оригінали загальногеографічних карт, а також встановити результати, інтерпретація яких забезпечується принципом гомоморфізму, тобто виходячи з наявного та доступного для аналізу матеріалу.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на:

– вивчення усіх елементів загальногеографічних карт Польщі, Румунії, Чехословаччини, СРСР на західноукраїнські території (математичної основи, умовних знаків, допоміжного оснащення та

додаткових даних);

– розробку науково-методичних принципів систематизації існуючих оригіналів карт, що можлива та доцільна у середовищі комп'ютерної інформаційної системи, в інтерфейсі якої реалізовані різні функціональні можливості, спрямовані на використання карт: пошук за обраними ознаками, зміна перегляду, векторизація, проведення вимірів;

– визначення ролі загальногеографічних карт на західноукраїнські території 1919–1939 років видання, шляхів та напрямів їх сучасного практичного використання.



## РОЗДІЛ 2.

### ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАГАЛЬНОГЕОГРАФІЧНИХ КАРТ ПЕРІОДУ 1919–1939 РОКІВ НА ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКІ ЗЕМЛІ.

#### **2.1. Загальногеографічні карти на території Західної України, що входили до складу Польщі.**

**2.1.1. Математична основа.** Дослідження математичної основи польських загальногеографічних карт періоду 1919–1939 років на західноукраїнські землі дозволить визначити та вказати на особливості користування такими картографічними творами.

В процесі його проведення логічним є виконання наступних завдань:

- удосконалення класифікації польських загальногеографічних карт міжвоєнного періоду на західноукраїнські землі за масштабами та змістовим навантаженням;
- вивчення питань геодезичної основи вказаних груп картографічних творів;
- встановлення картографічних проекцій загальногеографічних карт, що видавались у цей період на основі трьох напрямів роботи польської картографо-геодезичної служби (про це зазначалось у розділі 1).

Відомо, що загальногеографічні карти, які виділені в окрему групу картографічних творів за змістом, є картами, що відображують сукупність елементів місцевості, мають універсальне багатоцільове застосування при вивченні території, орієнтуванні ній, вирішенні науково-практичних задач [7, 12, 30]. На них показу усіх елементів приділяють однакову увагу, зображуючи всі об'єкти, що є на місцевості. При цьому у процесі створення застосовують як і для всіх інших груп карт наукові принципи, які відрізняють картографічні моделі від інших: математичної формалізації, картографічної генералізації та картографічної символізації.

Зокрема, принцип математичної формалізації характеризує математичну основу карти як сукупність елементів, що визначають математичний зв'язок між зображеною поверхнею і картою. Такими елементами є масштаб, геодезична основа та картографічна проекція.

В публікаціях автора [15, 16] на основі аналізу літературних та електронних джерел [23, 99] було встановлено, що польські загальногеографічні карти на західноукраїнські землі періоду 1919–1939 років відповідно до зазначених вище трьох напрямів діяльності створювались в різних масштабах: 1:1 000 000, 1:750 000, 1:500 000, 1:300 000, 1:100 000, 1:25 000 та сформували відповідні групи карт за змістовим навантаженням:

- оглядові (масштабів 1:1 000 000, 1:750 000, 1:500 000);
- оперативні (1:300 000);
- тактичні (1:100 000);
- детальні (1:25 000).

Вказані групи в сучасному розумінні визначаються топографічними (тактичні та детальні у масштабах 1:100 000 і більше) і оглядово-топографічними (оперативні та оглядові 1:300 000 – 1:1 000 000) картами.

Згідно з класифікацією загальногеографічних карт, що існує у військовій топографії, карти масштабів 1:1 000 000 – 1:500 000 віднесені до дрібномасштабних, 1:200 000–1:100 000 до середньомасштабних, 1:50 000–1:25 000 до великомасштабних [19, 80]. Цю класифікацію можна застосувати і для польських загальногеографічних карт міжвоєнного періоду з деяким уточненням масштабів:

- для дрібномасштабних від 1:1 000 000 до 1:300 000 включно;
- середньомасштабних (1:200 000–1:50 000);
- великомасштабних – 1:25 000–1:10 000.

Відомі також окремі зразки карт дрібніших масштабів: 1:1 500 000 та 1:2 500 000.

При виданні топографічних карт ВІГ різних масштабів на основі

рекогносцированих старих карт в якості нульових меридіанів використовувалися:

- нульовий меридіан Ферро (при перевиданні німецьких та австро-угорських карт);
- нульовий меридіан Пулково (при створенні загальногеографічних карт на основі карт Російської імперії);
- сучасний нульовий меридіан – Грінвіцький (для більш пізніх видань ВІГ, що здійснювалися після 1928 року).

Нульовий меридіан Ферро було обґрунтовано, виходячи з доцільності відображення території європейських країн на картах лише у східній півкулі. Такий меридіан було розташовано в найзахіднішій точці старого світу – острові Ферро (мовою оригіналу El Hierro, сучасна українська назва на картах Єрро) Канарського архіпелагу з прив'язкою до самотнього маяка на безлюдній скелі.

В результаті цього, як і планувалось, вся Європа логічно відображалась на тогочасних (у ХІХ столітті та на перевиданнях, зокрема ВІГ, вже у ХХ столітті) картографічних творах у східній півкулі, а Америка – у західній, що в принципі було дуже зручно для проведення обчислень за картами. Але, зважаючи на те, що острів Ферро знаходився віддалено від материка і в той час провести точні виміри до нього було практично неможливо, точність картометричних операцій за такими картами була досить низькою.

Для підвищення точності вимірювань за картами, а також їх достовірності, відрахування координат здійснювалися реально від Парижа (де була одна з найсучасніших на той час обсерваторій) з обумовленням, що від вказаного острова до Парижа за довготою рівно 20 градусів (на самих картах же нульовим меридіаном і далі зазначався меридіан Ферро (з додаванням 20-ти градусів).

У результаті проведення подальших досліджень виявилось, що маяк на острові знаходиться на 29 мінут (або на 50 кілометрів) далі (західніше),

але суттєвих змін при створенні картографічних творів не відбулось.

В середині XIX століття російські геодезисти Карл Теннер та Василь Струве дуже точно провели виміри дуги земного меридіана, а Федір Шуберт (вчений-геодезист, перший керівник Корпусу військових топографів) на основі декількох десятків високоточних хронометрів провів перевірку меридіанів. В результаті таких робіт було одержано точні координати декількох сотень населених пунктів Європи, в тому числі і точні координати Пулковської обсерваторії. Відповідно з тих часів виміри, зокрема в Росії, відбувались від меридіана, що проходив через Пулково, а координати на картах зазначали спочатку від Ферро, а потім від Парижа та Пулково. Лише на початку XX століття на картах з'явився сучасний нульовий меридіан – Грінвіцький, що проходить в околицях Лондона.

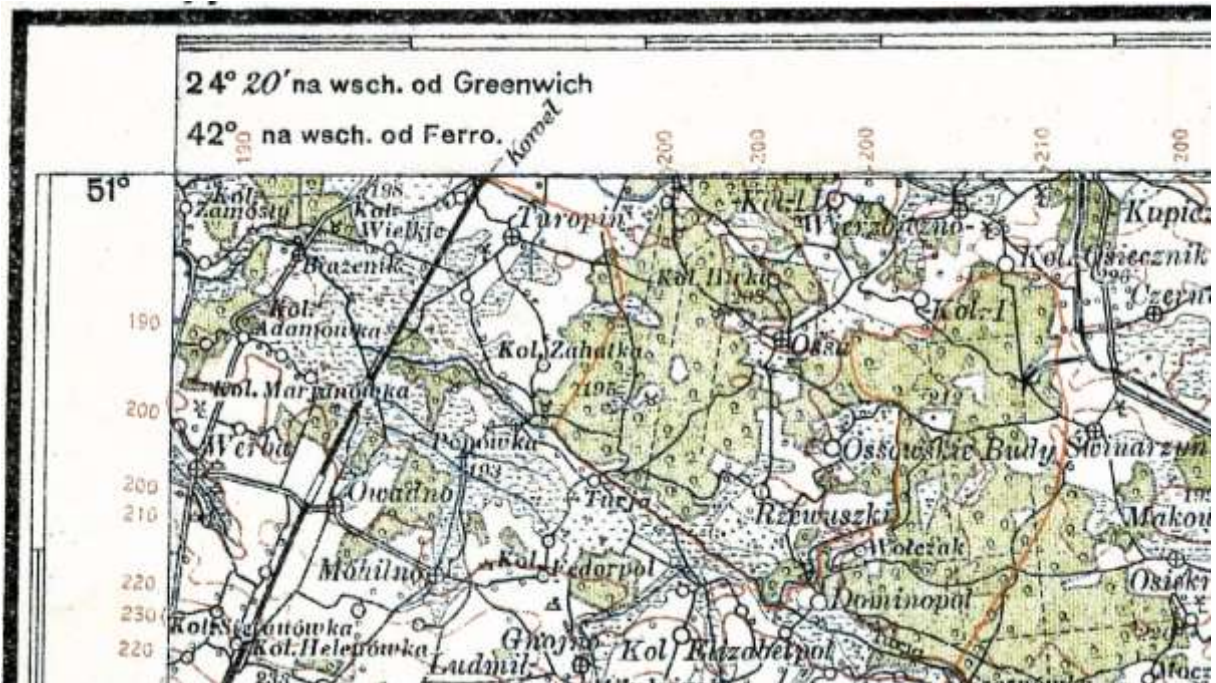
Для перерахунку координат на старовинних картах, зокрема на картах західноукраїнських земель, виданих польським ВІГ, до сучасного нульового меридіана з метою їх використання (наприклад, правильного визначення координат точок (довгот)) потрібно додати або відняти відповідну різницю. Зокрема, різниця між нульовим меридіаном Ферро та сучасним нульовим (Грінвіцьким) меридіаном складає  $17^{\circ}39'50,60''$ . При перерахунку координат від Парижа до Грінвіча до значення довготи необхідно додати  $02^{\circ}20'09,40''$ .

Якщо відрахування довгот здійснювалось від Пулково, то для перерахунку координат до сучасної системи необхідно додати до значення цієї координати  $30^{\circ}19'40,11''$ . При цьому потрібно не забувати, що числове значення довготи при відрахуванні від Пулково може бути як східним (тоді його треба додавати до довготи Пулковського меридіана), так західним (відповідно треба віднімати).

На картах певних масштабів більш пізніх видань ВІГ одночасно зазначались значення довгот від меридіанів Ферро та Грінвіча, що у деякій мірі спрощувало процедуру користування ними, рис. 2.1.

Геодезична основа загальногеографічних карт – це сукупність

геодезичних даних, що необхідні для їх створення [7, 62, 110]. До них належать розміри земного еліпсоїда, система координат, опорна геодезична мережа. Зважаючи на три різні напрями роботи щодо створення картографічних творів у Польщі у досліджуваний період, доцільно говорити про можливі різні складові геодезичної основи, на основі яких відбувалось картографування.



**Рис 2.1. Фрагмент аркуша “Луцьк” загальногеографічної карти ВІГ масштабу 1:300 000 (в оригіналі) із зазначенням двох вихідних меридіанів (Ферро та Грінвіцького), видання 1928 року [137].**

Як відомо, референц-еліпсоїд (двовісний для застосування у національних системах координат, про це буде докладніше написано нижче) характеризується довжинами півосей  $a$ ,  $b$  та величиною відносного стиснення  $\alpha$ , що розраховується за формулою  $\alpha = (a - b) / a$ .

Для визначення  $a$ ,  $b$  та  $\alpha$  на поверхні Землі геодезичними методами за допомогою градусних вимірів одержують довжину дуги меридіана. Задача є досить складною та полягає у розрахунку геометрично правильної фігури – референц-еліпсоїда – так званого еталонного або опорного еліпсоїда, який найкраще наближений до геоїда та відносно якого будуть виконуватися усі геодезичні обчислення та розраховуватися картографічні

проекції.

Різні дослідники в різний історичний період користувалися різними вихідними даними та методиками розрахунку параметрів земного еліпсоїда і звичайно отримували неоднакові результати. Тому історично склалося так, що в різні часи у різних країнах були прийняті та законодавчо закріплені різні земні еліпсоїди, параметри яких не співпадають між собою. Карти, що створені на основі різних еліпсоїдів, одержуються в різних координатних системах, що звичайно створює незручності при роботі з ними. Невідповідність таких карт помітні лише на великомасштабних картографічних зображеннях при визначенні за ними точних координат об'єктів, а на середньо- і дрібномасштабних картах – такі відмінності не дуже відчутні.

В Європейських країнах у досліджуваному періоді використовувався еліпсоїд Фрідріха Бесселя (названий на честь німецького математика і астронома XIX століття, сучасника та учня іншого німецького вченого Карла Фрідріха Гаусса, що в геодезії відомий як розробник загальної теорії рівнокутових проекцій). Цей земний еліпсоїд застосовувався також для визначення координат і укладання карт в Росії та пізніше і в Радянському Союзі аж до 1946 року, коли було законодавчо закріплено існуючий сьогодні в Україні та інших країнах референц-еліпсоїд Феодосія Красовського (параметри обчислені у 1940 році) і відповідну систему координат 1942 року.

Еліпсоїд Бесселя, обчислений у 1841 році, є звичайно також двовісним (двовісні еліпсоїди пов'язані із застосуванням національних (або топоцентричних) систем координат, в яких розташування еліпсоїда передбачається за умови, що для даної території середньоквадратичне відхилення його поверхні від поверхні геоїда є мінімальним), який враховує тільки полярне стиснення Землі та характеризується наступними параметрами:

– велика піввісь ( $a$ ) – 6377397.2 м;

- мала піввісь (b) – 6356079 м;
- відносне стиснення ( $\alpha$ ) – 1:299.15.

Система координат, що є сукупністю виділених точок, ліній і поверхонь, за допомогою яких визначається положення геометричних об'єктів, встановлює початок відліку координат, а також одиниці їх вимірювання [12]. На основі аналізу електронних джерел та зразків картографічних творів [3, 4, 36, 106, 109, 131–143 та ін.] було встановлено, що координати (довготи) на картографічних творах польського ВІГ відраховувались від Ферро, Парижа, Пулково та Грінвіча з відліком висот від рівня Балтійського моря.

Опорна геодезична мережа є сукупністю геодезичних пунктів, рівномірно розосереджених на місцевості та закріплених для довгострокового зберігання спеціальними розпізнавальними знаками і геометрично пов'язаних між собою спеціальними системами геодезичних координат та висот. Дані пункти служать опорою (основою) для проведення топографічних зніманих, інших видів топографо-геодезичних робіт. Такою основою на польських картах були при проведенні топографічного знімання були існуючі в країні пункти тріангуляції. Схема геодезичної мережі представлена у додатку А.

Картографічна проекція є математично визначеним зображенням поверхні Землі. Проекція, в якій створюються топографічні карти, відповідає таким вимогам: спотворення зображення на карті не повинні бути практично відчутними і впливати на точність вимірювань за нею [105, 110 та ін.].

Загальногеографічні карти досліджуваного періоду створювалися в багатогранних картографічних проекціях, які входять, як показує аналіз літератури, до групи умовних проекцій, що виділені О. М. Берлянтом за виглядом нормальної картографічної сітки [7] або К. О. Саліщевим за особливостями використання [93] та одержуються шляхом проектування еліпсоїда (кулі) на поверхню дотичного або січного багатогранника.

Частіше за все кожна грань представляє собою рівнобічну трапецію, але можливі і інші варіанти (наприклад, застосування шестикутників, квадратів або ромбів). Різноманітністю багатогранних проєкцій є багатосмугові проєкції, при чому смуги можуть “нарізатися” як по паралелях, так і по меридіанах.

Багатогранні та багатосмугові проєкції вигідні насамперед тим, що спотворення в межах кожної грані або смуги є зовсім невеликими, тому ці проєкції традиційно застосовують для багатоаркушевих карт. Розміри кожного аркуша представляють собою трапецію, утворену лініями паралелей та меридіанів, при цьому блок аркушів неможливо сумістити по спільних рамках без розривів.

**2.1.2. Умовні знаки.** До елементів змісту (показувалися умовними знаками) карт, що видавалися відповідно до напрямів діяльності ВІГ включено: опорні пункти; рельєф; гідрографічні об’єкти; населені пункти; шляхи сполучення; промислові та сільськогосподарські об’єкти (місцеві предмети, що мають значення орієнтирів); рослинність і ґрунти; кордони та межі. На дрібномасштабних загальногеографічних картах ВІГ окремі з приведених елементів (наприклад, рослинність і ґрунти на карті масштабу 1:750 000 видання 1926 року та картах дрібніших масштабів) логічно не показано [78].

*Опорними* є пункти геодезичної мережі (за їх видом (пункти триангуляції, полігонометрії, астрономічні, нівелірні), класом точності (державні, місцевого значення, знімальні мережі), способом закріплення (репери ґрунтові, настінні, тимчасові тощо)), які закріплені на місцевості та служать основою для проведення точних вимірювань на місцевості та карті. На карту вони нанесені з максимально можливою точністю. Опорні пункти зображені позамасштабними умовними знаками, біля яких подані значення абсолютної висоти центрів пунктів.

Способи картографічного зображення *рельєфу*, що їх застосовано на



загальногеографічних картах ВІГ, дозволяють показувати як природні так і штучні його форми. Основним способом зображення рельєфу є спосіб горизонталей, який доповнюється та вдало співіснує зі способом висотних відміток (на усіх зразках карт усього масштабного ряду). На дрібномасштабних загальногеографічних картах ВІГ застосовувався гіпсометричний та комбінований спосіб (відмивка на фоні гіпсометрії). Серед інших – спосіб умовних знаків, схожих на тіньові штрихи (для загальногеографічних карт масштабу 1:750 000).

Горизонталь представляється як слід перерізу рельєфу рівневими поверхнями, що паралельні між собою. Задана відстань між сусідніми січними поверхнями традиційно називається висотою перерізу рельєфу. Для передавання закономірностей зміни форм рельєфу, значення цієї величини логічно має бути постійним для карт одного масштабу та типу рельєфу, але встановлено, що для картографічних творів досліджуваного періоду даний показник залежить від напряму діяльності ВІГ, пов'язаного з періодом видання карт та вихідним картографічним матеріалом для їх створення.

Горизонталі, проведені відповідно до встановленої висоти перерізу, є основними або суцільними, тому що вони віддруковані суцільною лінією. Позначки висот основних горизонталей завжди кратні висоті перерізу. У тих випадках, коли важливі подробиці рельєфу не відтворюються основними горизонталями, подають половинні (напівгоризонталі) на відстані, що дорівнює половині основної висоти перерізу, а також допоміжні горизонталі на висоті перерізу, яка дозволяє показати характерні особливості рельєфу місцевості та досить часто дорівнює чверті основного перерізу (може також бути вибрана довільна висота перерізу рельєфу). Як правило, половинні та допоміжні горизонталі подано на картах пунктирними лініями з різною довжиною штрихів. Для спрощення відліку і визначення позначок горизонталей, деякі з них потовщуються, тому вони логічно є потовщеними.

Аналіз окремих зразків картографічних творів ВІГ досліджуваного періоду показав, що у порівнянні із сучасними встановленими стандартними значеннями висоти перерізу для вітчизняних карт [9], на польських загальногеографічних картах на західноукраїнські землі застосовувалися інші величини.

Так на картах масштабу 1:10 000 карт першого періоду випуску (1925 – 1926 років), висота перерізу рельєфу складає 2 м; при цьому кожна п'ята горизонталь є потовщеною.

Карти масштабу 1:25 000 видавалися та перевидавалися у чорно-білому та кольоровому варіантах. На чорно-білому перевиданні 1929 року основні потовщені горизонталі подано через 17 м; основні через 8.5 м, напівгоризонталі – через 4.25 м, четвертинні (через 2.13 м) з винесеними підписами на внутрішні рамки. Чорно-біле видання 1930 року має висоту перерізу 5 та 10 м у залежності від типу рельєфу, потовщені горизонталі проведені через 20 м; на аналогічному виданні 1934 року суцільні горизонталі проведені через 10 м, потовщені – через 20. Кольоровий варіант карт масштабу 1:25 000 1936 року видання має висоту перерізу рельєфу 5 м для основних горизонталей, потовщеними є традиційно кожна 5, половинні (2.5 м) зображуються за накресленням сучасними допоміжними (четвертинними).

Карти масштабу 1:50 000 1935 року видання створені з висотою перерізу рельєфу для основних горизонталей – 5 м.

Кольорові перевидання загальногеографічних карт ВІГ масштабу 1:100 000 (1925 р.) на основі старовинних російських карт (верстових) мають наступні значення висоти перерізу рельєфу з винесенням підписів числових значень горизонталей на внутрішні рамки: для потовщених горизонталей – 17 м, основних – 8.5 м, напівгоризонталей – 4.25 м, допоміжних – 2.13 м. Карти 1925 року, створені на основі карт метричних масштабів, мають зображення суцільних горизонталей через 10 м, а потовщених – через 20 м.

Загальногеографічні карти 1933 та 1934 років видання створювались на основі опрацювання карт масштабів 1:21 000 та 1:25 000. При цьому цікавим є поєднання на одному аркуші різних значень висоти перерізу рельєфу (схема розподілу аркуша на зони з різними значеннями висоти перерізу подана під південною рамкою та відповідний поділ аркуша на зони на самому картографічному зображенні), виходячи з масштабу вихідного картографічного матеріалу. Це відповідно 17 м для основних потовщених горизонталей, 8.5 м (суцільних), 4.25 м (напівгоризонталей), 2.13 м – допоміжних (четвертинних) та 5 м (на основі масштабу 1:25 000), рис. 2.2.



**Рис. 2.2. Розподіл аркуша карти масштабу 1:100 000 на зони відповідно до різних значень висоти перерізу рельєфу.**

На картах 1937 року видання при висоті перерізу 20 м застосовано відмивку при північно-західному освітленні.

Серед оригіналів карт ВІГ даного масштабу зустрічаються також чорно-білі видання (наприклад, 1934 року), на яких рельєф подається способом тіньових штрихів.

На загальногеографічних картах масштабу 1:300 000 (1928 року) зустрічаються значення висоти перерізу 20 м – для основних, 100 м – потовщених, 10 м (напівгоризонталей (за накресленням як сучасні допоміжні)). На іншому виданні зазначеного року крім аналогічних числових значень висоти перерізу рельєфу застосовано зображення потовщених напівгоризонталей, проведених через 50 метрів. На виданнях

1925 року рельєф показано способом штрихів.

Для карт ВІГ масштабу 1:500 000 1937 року видання для рівнинних територій основні горизонталі проведені через 20 метрів, для гірських територій – 100 м. На картах 1939 року застосовано гіпсометричний спосіб з висотою перерізу 100 м та уточненими основними суцільними горизонталями, проведеними через 50 м в межах певної градації

На загальногеографічних картах масштабу 1:1 000 000 (1934 р., видання А) застосовано відмивку на фоні гіпсометричного способу (у сучасному розумінні – це комбінований спосіб зображення рельєфу) зі змінною висотою перерізу від 50 м для низовин, 100 м для височин, 200–500 м для гірських територій.

На майже усіх проаналізованих зразках карт рисунок горизонталей супроводжується покажчиками схилу (бергштрихами) у вигляді коротких перпендикулярних до горизонталей рисочок, вільний кінець яких направлено у бік зниження схилу. Для підвищення наочності карт горизонталі та інші умовні знаки природних форм рельєфу на кольорових виданнях надруковано коричневим кольором. Штучні форми рельєфу зображено чорним кольором.

З *гідрографічних об'єктів* на картах західноукраїнських земель міжвоєнного періоду зображено такі водні об'єкти та їхні елементи: річки, струмки, озера, ставки та інші водойми. Залежно від розмірів і масштабу карти ці об'єкти зображено площинними та/або лінійними знаками з доповненням літерних і цифрових позначень. Вивчення гідрографічних об'єктів полегшується тим, що їх на кольорових виданнях виділяють кольором: синім – берегові лінії, блакитним – водні простори.

Річки, елементи річкової сітки зображені синьою лінією, якщо ширина їх не відображається в масштабі карти. Графічне зображення супроводжується відомостями про ширину, глибину, швидкість та напрямок течії. Як правило, на картах показано всі озера, ставки та інші водойми, що виражені в масштабі карти з характеристикою якості води.

Берегова лінія відповідає найнижчому рівню води під час межені, тобто в період, коли живлення водою здійснюється майже виключно за рахунок підземних джерел.

З об'єктами гідрографії тісно пов'язані різні гідротехнічні споруди та об'єкти водного транспорту: мости і переправи, греблі, пристані, причали тощо. На великомасштабних картах подано також водопроводи й інші об'єкти водопостачання. Колодязі, як правило, наносять тільки за межами населених пунктів. Графічний знак колодязя доповнюється позначенням якості води, глибини та інших особливостей. Окремим знаком виділяють артезіанські колодязі.

Шрифтові особливості назв гідрографічних об'єктів підкреслюють їх вид, розмір, транспортне значення.

*Населені пункти* як показник ступеня освоєння людиною певної території, її економічного розвитку та воєнного значення району є найважливішими елементами змісту загальногеографічної карти. Зі зменшенням масштабу вони зображуються площинними та позамасштабними умовними знаками, що доповнюються власними назвами, пояснювальними написами і числовими показниками.

З різною повнотою, що зумовлена масштабом, на картах показано планування населених пунктів та їхню структуру. Зміною шрифту назв і розміром літер зображено: тип поселення (міста, містечка, села), людність (кількість жителів), адміністративний статус. Особливими засобами серед масової забудови виділено окремі споруди, промислові об'єкти, вокзали, пункти зв'язку, інші об'єкти, наявність яких відображає певною мірою економічне, і транспортне значення населеного пункту. Найважливіші з них збережені і на картах дрібних масштабів.

До *шляхів сполучення* належать залізниці, шосейні, ґрунтові дороги, стежки тощо. На картах ВІГ відображено розміщення, густоту, клас, впорядкованість проїзної частини доріг. Це дає змогу отримувати дані про пропускну здатність доріг, вантажопідйомність, сезонні зміни умов

пересування та інші особливості. Зображення доріг супроводжуються показом придорожніх споруд.

Шляхи сполучення показані лінійними умовними знаками у вигляді однієї або кількох ліній, що доповнені цифровими чи літерними пояснювальними позначеннями. Відомо, що ширина умовних знаків доріг, як правило, більша за дійсну, тому точне місце їх розташування збігається з осью лінією знака. Придорожні споруди показують плановими обрисами або позамасштабними умовними знаками з пояснювальними підписами.

Залізниця на картах характеризується за кількістю колій, станом (можливістю експлуатації). Уздовж залізниць подано зображення станцій, роз'їздів, платформ та інших споруд, а також насипи й виїмки (біля них вказано відносну висоту або глибину), мости (із зазначенням технічних даних (довжини й ширини, вантажопідйомності, матеріалу покриття), тунелі тощо.

Шосейні дороги класифікують залежно від технічної досконалості. На картах вказується вид штучного покриття. Ґрунтові дороги і стежки подаються з характеристикою ступеня прохідності.

На картах ВІГ (відповідно до масштабу) зображено такі *промислові об'єкти*: фабрики, заводи, шахти, штольні, відкриті розробки корисних копалин, рудники й копальні, вітряні двигуни, млини та ін. З ними тісно пов'язані об'єкти зв'язку; радіостанції, радіощогли, лінії зв'язку тощо. Вказані об'єкти зображуються в основному позамасштабними знаками визначеної форми та розміру, які доповнюються пояснювальними написами, що характеризують вид промислового виробництва, родовищ корисних копалин. До *сільськогосподарських об'єктів*, що зображені на картах ВІГ, відносять пасіки, загоны для худоби, межові знаки тощо.

*Рослинність і ґрунти* є елементами місцевості, від яких значною мірою залежить її господарське використання, можливість вільного пересування нею, умови видимості (огляду місцевості). Враховано поділ

рослинності на природну (деревну, чагарникову, трав'яну, мохову, лишайникову) і культурну (парки, сади, ягідники, виноградники, різні плантації).

Деревна рослинність класифікується залежно від порід дерев, висоти деревостану. На зайнятих лісом ділянках позначаються переважна порода, середня висота й товщина дерев, відстань між ними. На великих масивах показують просіки. Чагарники характеризують за породою та іншими ознаками. Трав'яну рослинність передають на тих ділянках, де вона є основною характеристикою місцевості або її ландшафтних особливостей (лучна, степова, мохова та ін.).

При зображенні ґрунтів виділяють ділянки з різко відмінними поверхнями: тверді, ділянки з мікроформами, що зумовлені особливостями рослинності та ґрунту. Окрему групу становлять болота, що пов'язано з особливостями їх утворення. Характеристика цих елементів місцевості відображує ступінь її прохідності.

Істотною особливістю рослинності й ґрунтів є, як правило, їх значна просторова протяжність. Тому на картах для них використано площинні та заповнювальні умовні знаки, якими можуть бути різні графічні елементи (точкові, лінійні та ін.), а також різні кольорові тони: зелений колір для лісів, світло-зелений – для культурних насаджень, синій – для боліт, чорний – для ґрунтів.

На загальногеографічних картах ВІГ показано *державні кордони, кордони адміністративних одиниць*. На великомасштабних картах показують також межі різних землекористувачів і огорожі. Останні зображені з характеристикою конструктивних особливостей та матеріалу споруди. Об'єкти цієї групи передаються на картах лінійними знаками певного рисунка, які відрізняються складовими елементами (крапки, риски, їх поєднання) та розмірами (довжина, товщина).

**2.1.3. Допоміжне оснащення та додаткові дані.** Кожний аркуш топографічної карти має закінчене оформлення. Основними елементами аркуша є: картографічне зображення ділянки земної поверхні, зміст якого сформовано за допомогою прийнятих умовних позначень; рамка аркуша, елементи якої визначені математичною основою; координатна сітка; зарамкове оформлення, яке складається з елементів допоміжного оснащення, що полегшують користування картою і додаткових даних. Роз'яснення умовних позначень подається у спеціальному довіднику – таблицях.

Рамка аркуша карти несе подвійну функцію: обмежує зображення ділянки місцевості та відіграє частково роль допоміжного оснащення, що дозволяє визначати планові координати точок на карті. Рамка складається з трьох елементів: внутрішньої, мінутної та зовнішньої рамок.

Внутрішня рамка безпосередньо обмежує картографічне зображення, має вигляд тонкої одинарної лінії. Північна та південна її сторони – це відрізки паралелей, західна та східна – відрізки меридіанів, широта і довгота яких визначаються загальною системою розграфлення багатоаркушевих карт. Кількісні значення координат елементів рамки вказано біля її кутів: довгота – на продовженні меридіанів, широта – на продовженні паралелей.

На деякій відстані (більше одного сантиметра) від внутрішньої нанесена мінутна рамка, яку поділено на відрізки, що відповідають лінійній довжині певної кількості мінут меридіана (на бічних сторонах рамки) або паралелі (на верхній та нижній сторонах рамки).

На загальногеографічних картах масштабів 1:750 000, 1:500 000, 1:300 000 мінутні відрізки дорівнюють 5'; а картах масштабів 1:200 000 – 1:25 000 довжина таких відрізків складає 1'.

Мінутна рамка подана подвійною лінією, поділеною певним чином на мінутні відрізки, які зображені почергово із заповненням серединною лінією та без неї (аналог до сучасних карт – мінутні відрізки чорного



кольору всередині подвійної лінії та без заповнення).

Кількість мінутних відрізків на бічних сторонах рамки (західній та східній) однакова і дорівнює різниці значень широти північної та південної рамок. На верхній і нижній сторонах (північній та південній) кількість відрізків також однакова і визначається різницею значень довготи східної та західної сторін мінутної рамки. Відрізки, на які поділено кожен із сторін рамки, рівні за довжиною на протилежних вертикальних та практично рівні на протилежних горизонтальних сторонах рамки аркуша.

Зовнішня рамка має вигляд потовщеної лінії (трохи більше 1 міліметра) і надає аркушеві закінченого вигляду. Поділу у проміжку між ними на десятисекундні відрізки немає, що ускладнює визначення географічних координат.

Координатною сіткою на картах масштабу 1:200 000–1:1 000 000 є *картографічна сітка* паралелей і меридіанів, а на картах масштабу 1:25 000–1:100 000 – кілометрова сітка як частина зональної системи плоских прямокутних координат (її лінії проводять через ціле число кілометрів: 1 км у масштабі 1:25 000, 2 км у масштабі 1:100 000).

Значення ліній кілометрової сітки вказуються за межами зовнішньої рамками: абсциси на кінцях горизонтальних ліній, ординати на кінцях вертикальних ліній. Крайні лінії мають повні значення координат, проміжні – скорочені (тільки десятки й одиниці кілометрів).

Зарамкове оформлення включає елементи допоміжного оснащення: номенклатуру аркуша (подана зліва над північною стороною рамки) і номенклатури суміжних аркушів, тобто аркушів, що мають спільну межу з даним (міститься в середній частині над північною рамкою, під південною рамкою, біля західної та східної рамок).

Над північною рамкою з вирівнюванням по правому краю вказується назва найбільшого населеного пункту, зображеного на даному аркуші, що в принципі є назвою аркуша.

Під південною рамкою (на аркушах деяких масштабів справа від

східної рамки) розташовується перелік умовних позначень, що використані на картографічному зображенні для позначення елементів змісту.

Крім цього під південною рамкою розміщені відомості про масштаб аркуша, що подано у чисельній, графічній (у вигляді лінійного масштабу) та вербальній формах (крім карт масштабів 1:300 000 та дрібніше). Цікавим моментом є подання вербального масштабу. Наприклад, на картах 1:25 000 це звучить так: 4 сантиметри на карті – 1 кілометр на місцевості.

На картах масштабу 1:25 000 зліва від середини західної рамки подано графік взаємного розташування географічного та осьового меридіанів.

Текстова інформація про висоту перерізу рельєфу відсутня, натомість для аркушів карт, створених на основі верстових карт, подано схему розподілу аркуша на зони, в яких застосовані різні значення висот перерізу рельєфу. Графіка закладень горизонталей теж не знайти на картах ВІГ. Додатковими даними є відомості про час створення карти, вихідні картографічні матеріали, що застосовані для укладання та виробника.

## **2.2. Загальногеографічні карти на території західноукраїнських земель, що входили до складу Румунії.**

**2.2.1. Математична основа.** На основі аналізу літературних та електронних джерел [92, 99, 124] було встановлено, що румунські загальногеографічні карти на західноукраїнські землі періоду 1919–1939 років створювались в різних масштабах: 1:1 000 000, 1:500 000, 1:100 000, 1:20 000 та сформували відповідні групи карт за змістом:

- оглядові (масштабів 1:1 000 000, 1:500 000);
- тактичні (1:100 000);
- докладні (1:20 000).

При порівнянні даних груп із сучасною класифікацією загальногеографічних карт вони визначаються топографічними (тактичні

та докладні у масштабах 1:100 000 і більше) і оглядово-топографічними (оглядові 1:500 000, 1:1 000 000) картами.

Видання загальногеографічних карт ВГІ різних масштабів на основі рекогносцированих старих карт здійснювалось у міжвоєнному періоді на основі наступних нульових меридіанів:

- Ферро (при перевиданні німецьких та австро-угорських карт);
- Грінвіцького (для більш пізніх видань ВГІ, що здійснювалися в 1930 роках);
- одночасного показу двох зазначених нульових меридіанів: Ферро та Грінвіцького.

Геодезична основа загальногеографічних карт (як сукупність геодезичних даних, необхідних для їх створення) характеризується: розмірами земного еліпсоїда, системою координат, опорною геодезичною мережею. Зважаючи на два напрями роботи щодо створення картографічних творів у Румунії у досліджуваному періоді, доцільно говорити про можливі різні складові геодезичної основи, на основі яких відбувалось картографування.

В Румунії створення загальногеографічних карт відбувалося на базі еліпсоїда Фрідріха Бесселя, обчисленого у 1841 році, який враховує тільки полярне стиснення Землі та характеризується наступними параметрами:

- велика піввісь (a) – 6377397.2 м;
- мала піввісь (b) – 6356079 м;
- відносне стиснення ( $\alpha$ ) – 1:299.15.

Система координат як сукупність виділених точок, ліній і поверхонь, за допомогою яких визначається положення геометричних об'єктів, встановлює початок відліку координат, а також одиниці їх вимірювання. На основі аналізу електронних джерел та зразків картографічних творів [106, 109] було встановлено, що географічні координати (довготи) на картографічних творах румунського ВГІ відрховувались від меридіанів Ферро та Грінвіча з відліком висот від рівня Балтійського моря.

Геодезичні пункти опорної геодезичної мережі служать основою для проведення топографічних знімачь, інших видів топографо-геодезичних робіт. Такою основою на румунських картах при проведенні топографічного знімання були існуючі в країні пункти тріангуляції та полігонометрії.

Загальногеографічні карти досліджуваного періоду створювалися в рівнокутовій нормальній конічній картографічній проекції Й. Г. Ламберта (перший напрям діяльності, до початку 1930-х років) та у рівнокутовій стереографічній картографічній проекції (другий напрям діяльності, 1934–1939 рр., для докладних карт масштабу 1:20 000) [124].

Логіка застосування рівнокутових проекцій перш за все пояснюється світовим досвідом їх використання для видання загальногеографічних карт, оскільки вони залишають без спотворень кути і форми контурів. Такі проекції є дуже зручними для визначення напрямків та прокладення маршрутів по азимуту.

На загальногеографічних картах Румунії застосування нормальної конічної проекції Ламберта обґрунтоване також тим, що в ній на паралелях з широтами 45–50° відсутні спотворення усіх видів, а не лише кутів.

Рівнокутова стереографічна проекція є різновидом азимутальних проекцій, в якій точка (центр) проектування кулі (еліпсоїда) на площину знаходиться на протилежному кінці діаметра кулі. Застосування її на загальногеографічних картах великого масштабу сьогодні є доволі дискусійним.

**2.2.2. Умовні знаки.** Елементи змісту, які показувалися умовними знаками на картах, що видавались відповідно до напрямів діяльності ВГІ характеризують: опорні пункти; рельєф; гідрографічні об'єкти; населені пункти; шляхи сполучення; промислові та сільськогосподарські об'єкти (місцеві предмети, що мають значення орієнтирів); рослинність і ґрунти; кордони та межі. На дрібномасштабних загальногеографічних (оглядових)

картах ВГІ окремі з приведених елементів логічно не показано.

Закріплені на місцевості опорні пункти геодезичної мережі (за їх видом (пункти тріангуляції, полігонометрії, астрономічні, нівелірні), класом точності (державні, місцевого значення, знімальні мережі), способом закріплення (репери ґрунтові, настінні, тимчасові тощо)) служать основою для проведення точних вимірювань на місцевості та карті. На карту вони нанесені з максимально можливою точністю. Опорні пункти зображені позамасштабними умовними знаками, біля яких подані значення абсолютної висоти їх центрів.

Способи картографічного зображення рельєфу, що їх застосовано на загальногеографічних картах ВГІ, дозволяють показувати як природні так і штучні його форми. Основним способом картографічного зображення рельєфу є спосіб горизонталей, який доповнюється та вдало співіснує зі способом висотних відміток (на усіх зразках карт усього масштабного ряду). На дрібномасштабних загальногеографічних картах ВГІ застосовувався гіпсометричний спосіб. Серед інших – спосіб умовних знаків, схожих на штрихи (для загальногеографічних карт масштабу 1:500 000 та 1:1 000 000).

Для передавання закономірностей зміни форм рельєфу горизонталями, значення висоти перерізу рельєфу логічно має бути постійним для карт одного масштабу та типу рельєфу, але встановлено, що для картографічних творів досліджуваного періоду даний показник залежить від напряму діяльності ВГІ, пов'язаного з періодом видання карт та вихідним картографічним матеріалом для їх створення.

Аналіз окремих зразків картографічних творів ВГІ досліджуваного періоду показав, що у порівнянні із сучасними встановленими стандартними значеннями висоти перерізу для вітчизняних карт [9], на румунських загальногеографічних картах на західноукраїнські землі застосовувалися інші величини.

На топографічних картах масштабу 1:100 000 висота перерізу від 10

до 100 метрів, очевидно в залежності від типу місцевості. На вітчизняних картах ці величини складають від 20 до 40 метрів. Останнє значення встановлене для високогірних районів.

На першій серії загальногеографічних карт масштабу 1:20 000, що видавались включно до 1931 року, рельєф показано горизонталями з висотою перерізу від 1 до 20 метрів; на другій (1934–1939 рр.) – з висотою перерізу 2.5 та 5 метрів.

Горизонталі, проведені відповідно до встановленої висоти перерізу, є основними або суцільними, тому що вони віддруковані суцільною лінією. Позначки висот основних горизонталей завжди кратні висоті перерізу. У тих випадках, коли важливі подробиці рельєфу не відтворюються основними горизонталями, подають половинні (напівгоризонталі) на відстані, що дорівнює половині основної висоти перерізу, а також допоміжні горизонталі на висоті перерізу, яка дозволяє показати характерні особливості рельєфу місцевості та досить часто дорівнює чверті основного перерізу (може також бути вибрана довільна висота перерізу рельєфу). Як правило, половинні та допоміжні горизонталі подано на картах пунктирними лініями з різною довжиною штрихів. Для спрощення відліку і визначення позначок горизонталей, деякі з них потовщуються, тому вони логічно є потовщеними.

На майже усіх проаналізованих зразках карт рисунок горизонталей супроводжується покажчиками схилу (бергштрихами) у вигляді коротких перпендикулярних до горизонталей рисочок, вільний кінець яких направлено у бік зниження схилу. Для підвищення наочності карт горизонталі та інші умовні знаки природних форм рельєфу на кольорових виданнях надруковано коричневим кольором. Штучні форми рельєфу зображено чорним кольором.

З *об'єктів гідрографії* на картах західноукраїнських земель міжвоєнного періоду зображено такі водні об'єкти та їхні елементи: річки, струмки, озера, ставки та інші водойми. В залежності від розмірів і

масштабу карти ці об'єкти зображено площинними та/або лінійними знаками з доповненням літерних і цифрових позначень. Вивчення гідрографічних об'єктів полегшується тим, що їх на кольорових виданнях виділяють кольором: синім – берегові лінії, блакитним – водні простори.

Річки та елементи річкової сітки зображені синьою лінією, якщо ширина їх не відображається в масштабі карти. Графічне зображення супроводжується відомостями про ширину, глибину, швидкість та напрямок течії. Берегова лінія відповідає найнижчому рівню води під час межені, тобто в період, коли живлення водою здійснюється майже виключно за рахунок підземних джерел.

З об'єктами гідрографії тісно пов'язані різні гідротехнічні споруди та об'єкти водного транспорту: мости і переправи, греблі, пристані, причали тощо. На великомасштабних картах подано також водопроводи й інші об'єкти водопостачання. Колодязі, як правило, нанесені тільки за межами населених пунктів. Графічний знак колодязя доповнюється позначенням якості води, глибини та інших особливостей. Окремим знаком виділяють артезіанські колодязі.

Шрифтові особливості назв гідрографічних об'єктів підкреслюють їх вид, розмір, транспортне значення.

*Населені пункти* як показник ступеня освоєння людиною певної території, її економічного розвитку та воєнного значення району є найважливішими елементами змісту загальногеографічної карти. Зі зменшенням масштабу вони зображуються площинними та позамасштабними умовними знаками, що доповнюються власними назвами, пояснювальними написами і числовими показниками.

З різною повнотою, що зумовлена масштабом, на картах показано планування населених пунктів та їхню структуру. Зміною шрифту назв і розміром літер зображено: тип поселення (міста, містечка, села), людність (кількість жителів), адміністративний статус. Особливими засобами серед масової забудови виділено окремі споруди, промислові об'єкти, вокзали,

пункти зв'язку, інші об'єкти, наявність яких відображає певною мірою економічне, і транспортне значення населеного пункту. Найважливіші з них збережені і на картах дрібних масштабів.

До *шляхів сполучення* належать залізниці, шосейні, ґрунтові дороги, стежки тощо. На картах ВГІ відображено розміщення, густоту, клас, впорядкованість проїзної частини доріг. Зображення доріг супроводжуються показом придорожніх споруд.

Шляхи сполучення показані лінійними умовними знаками у вигляді однієї або кількох ліній, що доповнені цифровими чи літерними пояснювальними позначеннями. Відомо, що ширина умовних знаків доріг, як правило, більша за дійсну, тому точне місце їх розташування збігається з осью лінії знака. Придорожні споруди показано плановими обрисами або позамасштабними умовними знаками з пояснювальними підписами.

Залізниці на картах подано за кількістю колій, станом (можливістю експлуатації). Уздовж залізниць є зображення станцій, роз'їздів, платформ та інших споруд, а також насипи й виїмки (біля них вказано відносну висоту або глибину), мости (із зазначенням технічних даних (довжини й ширини, вантажопідйомності, матеріалу покриття) тощо.

Шосейні дороги класифікують залежно від технічної досконалості. На картах вказується вид штучного покриття. Ґрунтові дороги і стежки подаються з характеристикою ступеня прохідності.

На картах ВГІ (відповідно до масштабу) зображено такі *промислові об'єкти*: фабрики, заводи, шахти, штольні, відкриті розробки корисних копалин, рудники й копальні, вітряні двигуни, млини та ін. З ними тісно пов'язані об'єкти зв'язку; радіостанції, радіощогли, лінії зв'язку тощо. Вказані об'єкти зображено в основному позамасштабними знаками визначеної форми та розміру, які доповнюються пояснювальними написами, що характеризують вид промислового виробництва, родовищ корисних копалин. До *сільськогосподарських об'єктів*, що зображені на



картах ВГ, віднесено пасіки, загони для худоби, межові знаки тощо.

*Рослинність і ґрунти* є елементами місцевості, від яких значною мірою залежить її господарське використання, можливість вільного пересування нею, умови видимості (огляду місцевості). Враховано поділ рослинності на природну (деревну, чагарникову, трав'яну, мохову, лишайникову) і культурну (парки, сади, ягідники, виноградники, різні плантації).

Деревна рослинність класифікується залежно від порід дерев, висоти деревостану. На зайнятих лісом ділянках позначаються переважна порода, середня висота й товщина дерев, відстань між ними. На великих масивах показують просіки. Чагарники характеризують за породою та іншими ознаками. Трав'яну рослинність передають на тих ділянках, де вона є основною характеристикою місцевості або її ландшафтних особливостей (лучна, степова, мохова та ін.).

При зображенні ґрунтів виділено ділянки з різко відмінними поверхнями: тверді, ділянки з мікроформами, що зумовлені особливостями рослинності та ґрунту. Окрему групу становлять болота, що пов'язано з особливостями їх утворення. Характеристика цих елементів місцевості відображує ступінь її прохідності.

Істотною особливістю рослинності й ґрунтів є, як правило, їх значна просторова протяжність. Тому на картах для них використано площинні та заповнювальні умовні знаки, якими можуть бути різні графічні елементи (точкові, лінійні та ін.), а також кольорові відміни: зелений колір для лісів, світло-зелений – для культурних насаджень, синій – для боліт, чорний – для ґрунтів.

На загальногеографічних картах ВГІ показано *державні кордони, кордони адміністративних одиниць*. На великомасштабних картах показано також межі різних землекористувачів і огорожі. Останні зображені з характеристикою конструктивних особливостей та матеріалу споруди. Об'єкти цієї групи передано на картах лінійними знаками

певного рисунка, які відрізняються складовими елементами (крапки, риски, їх поєднання) та розмірами (довжина, товщина).

**2.2.3. Допоміжне оснащення та додаткові дані.** Кожний аркуш загальногеографічної карти має завершене оформлення. Головними елементами аркуша є: картографічне зображення ділянки земної поверхні, зміст якої сформовано за допомогою прийнятої системи умовних позначень; рамка аркуша, елементи якої визначені математичною основою; координатна сітка; зарамкове оформлення, яке складається з елементів допоміжного оснащення, що полегшують користування картою і додаткових даних. Роз'яснення умовних позначень подається у легенді карти, яка міститься на самому аркуші.

Рамка аркуша карти виконує подвійну функцію: обмежує зображення ділянки місцевості та відіграє частково роль допоміжного оснащення, що дозволяє визначати планові координати точок на карті. Рамка складається з трьох елементів: внутрішньої, мінутної та зовнішньої рамок.

Внутрішня рамка безпосередньо обмежує картографічне зображення, має вигляд тонкої одинарної лінії. Північна та південна її сторони – це відрізки паралелей, західна та східна – відрізки меридіанів, широта і довгота яких визначаються загальною системою розграфлення багатоаркушевих карт. Кількісні значення координат елементів рамки вказано біля її кутів: довгота – на продовженні меридіанів, широта – на продовженні паралелей.

На певній відстані (більше одного сантиметра) від внутрішньої нанесена мінутна рамка, яку поділено на відрізки, що відповідають лінійній довжині певної кількості мінут меридіана (на бічних сторонах рамки) або паралелі (на верхній та нижній сторонах рамки).

На загальногеографічних картах ВГІ масштабу 1:500 000 мінутні відрізки дорівнюють 5'; а картах масштабів 1:100 000 – 1:20 000 довжина

таких відрізків складає 1'. Мінутна рамка подана подвійною лінією, поділеною певним чином на мінутні відрізки, які зображені почергово із заповненням серединною лінією та без неї (аналог до сучасних карт – мінутні відрізки чорного кольору всередині подвійної лінії та без заповнення). Кількість мінутних відрізків на бічних сторонах рамки (західній та східній) однакова і дорівнює різниці значень широти північної та південної рамок. На верхній і нижній сторонах (північній та південній) кількість відрізків також однакова і визначається різницею значень довготи східної та західної сторін мінутної рамки. Відрізки, на які поділено кожну із сторін рамки, рівні за довжиною на протилежних вертикальних та практично рівні на протилежних горизонтальних сторонах рамки аркуша.

Зовнішня рамка має вигляд потовщеної лінії (трохи більше 1 міліметра) і надає аркушеві закінченого вигляду. Поділу у проміжку між ними на десяти секундні відрізки немає, що ускладнює визначення географічних координат.

Координатною сіткою на картах масштабу 1:500 000–1:1 000 000 є *картографічна сітка* паралелей і меридіанів, а на картах масштабу 1:20 000–1:100 000 – кілометрова сітка як частина зональної системи плоских прямокутних координат (її лінії проводять через ціле число кілометрів: 1 км у масштабі 1:20 000, 2 км у масштабі 1:100 000).

Зарамкове оформлення включає елементи допоміжного оснащення: номенклатуру аркуша (подана зліва над північною стороною рамки) і номенклатури суміжних аркушів, тобто аркушів, що мають спільну межу з даним (міститься в середній частині над північною рамкою, під південною рамкою, біля західної та східної рамок).

Над північною рамкою з вирівнюванням по правому краю вказується назва найбільшого населеного пункту, зображеного на даному аркуші, що в принципі є назвою аркуша.

Під південною рамкою (на аркушах деяких масштабів справа від східної рамки) розташовується перелік умовних позначень, що використані

на картографічному зображенні для позначення елементів змісту.

Крім цього під південною рамкою розміщені відомості про масштаб аркуша, що подано у чисельній, графічній (у вигляді лінійного масштабу) та вербальній формах (крім карт масштабів 1:500 000 та дрібніше). Текстова інформація про висоту перерізу рельєфу відсутня. Графіка закладень горизонталей для визначення кутів нахилу місцевості теж не знайти на картах ВГІ, аналогічно до карт польського ВГІ.

Додатковими даними є відомості про час створення карти, вихідні картографічні матеріали, які були застосовані для створення карти та назва виробника.

### **2.3. Загальногеографічні карти на західноукраїнські землі, що входили до складу Чехословаччини.**

**2.3.1. Математична основа.** Основними масштабами загальногеографічних карт були: 1:25 000 (для окремих регіонів), 1:75 000 і 1:200 000 (для території усієї країни). Крім того у 1930-х роках було видано кілька аркушів масштабів 1:20 000 і 1:50 000, заснованих на проведенні триангуляційних робіт та нівелювання. Виходячи з цього масштабний ряд чехословацьких карт міжвоєнного періоду включав карти масштабів 1:200 000, 1:75 000, 1:25 000, що сформували дві групи: оглядово-топографічні (1:200 000) та топографічні (1:75 000, 1:25 000). Карті масштабів 1:200 000 і 1:75 000 є середньомасштабними, 1:25 000 – великомасштабними [124].

Враховуючи те, що зміст створюваних карт формувався на основі чеських та німецьких загальногеографічних карт, окремі з яких були розроблені на базі австрійських карт періоду 1860–1898 років, а також більш пізніх топографічних зніманих чехословацьких та німецьких фахівців, то геодезичною основою слугував референц-еліпсоїд Ф. Бесселя 1841 року.

На основі аналізу [124] встановлено, що карти створювались у

чехословацькій військовій картографічній проекції. На картах масштабу 1:200 000 значення довготи відраховуються від меридіана Ферро, на картах інших масштабів – від Ферро та Грінвіча.

Топографічні карти масштабів 1:50 000 та 1:25 000 створювались у рівнокутовій поперечно-циліндричній проекції Гаусса-Крюгера.

Опорною геодезичною мережею слугували існуючі в країні пункти триангуляції.

**2.3.2. Умовні знаки.** Зміст загальногеографічних карт показувався типовими умовними знаками, які традиційно згруповані за наступними елементами: опорні пункти; рельєф; гідрографічні об'єкти; населені пункти; шляхи сполучення; промислові та сільськогосподарські об'єкти (місцеві предмети, що мають значення орієнтирів); рослинність і ґрунти; кордони та межі.

Зміст поліхромних серій аркушів загальногеографічних карт масштабу 1:200 000 заснований на перевиданні старих австрійських карт з частковим оновленням. Рельєф показано способом штрихів.

Зміст карт масштабу 1:75 000 1935, 1932 років видання [130, 145] у монохромному виконанні базувався на Австро-Угорських картографічних творах з частковим оновленням стосовно промислових, сільськогосподарських і культурних об'єктів. Рельєф показано способами горизонталей з висотою перерізу 100 метрів та штрихів.

Елементи змісту загальногеографічних карт масштабу 1:25 000 (перевидання яких проведено у 1927–1931 роках) були застарілими, оскільки базувалися на топографічній інформації, знятій зі старих карт Австро-Угорської імперії, розроблених ще протягом 1869–1887 років. У зв'язку з цим чехословацькі фахівці провели оновлення змісту карт, яке на жаль стосувалося лише третини аркушів. Рельєф показаний способом горизонталей з висотою перерізу від 2.5 до 100 метрів. Промислові, сільськогосподарські та соціально-культурні об'єкти на інших двох

третинах аркушів були виправлені лише поверхово.

На кольоровому виданні 1937 року (територією картографування була вузька смуга вздовж чехословацько-німецького кордону (південний захід, північний захід і північно-центральна частина кордону Чехословаччини)) рельєф показаний способом горизонталей з висотою перерізу 5 метрів (для основних горизонталей), 2.5 та 1.25 метрів – відповідно для додаткових і допоміжних.

Топографічні карти масштабу 1:20 000 першої серії, що вийшли друком у 1927–1931 роках – це чорно-білі видання, які забезпечували окремі невеликі ділянки території Чехословаччини. Вони були засновані частково на проведенні нового топографічного знімання, що почалося у 1926 році. Для рельєфу застосовано основний спосіб зображення – горизонталі. Висота перерізу для основних горизонталей складає 10 метрів; для показу характерних елементів 2, 1, та 0.5 метри, а на окремих аркушах – 5, 2.5 та 1.25 метри.

Друга серія топографічних карт масштабу 1:20 000, що видавались протягом 1933–36 років, була вже поліхромною. Рельєф показаний способом горизонталей з висотою перерізу 10 метрів (для основних суцільних). Напівгоризонталі (половинні) та допоміжні (четвертинні) проведені відповідно через 5 та 2.5 метрів.

**2.3.3. Допоміжне оснащення.** Складовими частинами аркуша, що має завершене оформлення, є: картографічне зображення ділянки земної поверхні, зміст якого сформовано за допомогою прийнятої системи умовних позначень; рамка аркуша, елементи якої визначені математичною основою; координатна сітка; зарамкове оформлення, яке складається з елементів допоміжного оснащення, що полегшують користування картою і додаткових даних. Роз'яснення умовних позначень подається у легенді карти, яка міститься на самому аркуші або у спеціальних довідниках.

Рамка аркуша карти виконує подвійну функцію: обмежує

зображення ділянки місцевості та відіграє частково роль допоміжного оснащення, що дозволяє визначати планові координати точок на карті. Рамка складається з трьох елементів: внутрішньої, мінутної та зовнішньої рамок.

Внутрішня рамка безпосередньо обмежує картографічне зображення, має вигляд тонкої одинарної лінії. Північна та південна її сторони – це відрізки паралелей, західна та східна – відрізки меридіанів, широта і довгота яких визначаються загальною системою розграфлення багатоаркушевих карт. Кількісні значення координат елементів рамки вказано біля її кутів: довгота – на продовженні меридіанів, широта – на продовженні паралелей.

На певній відстані (трохи більше одного сантиметра) від внутрішньої нанесена мінутна рамка, яку поділено на відрізки, що відповідають лінійній довжині певної кількості мінут меридіана (на бічних сторонах рамки) або паралелі (на верхній та нижній сторонах рамки).

Мінутна рамка подана подвійною лінією, поділеною певним чином на мінутні відрізки, які зображені почергово із заповненням серединною лінією та без неї (аналог до сучасних карт – мінутні відрізки чорного кольору всередині подвійної лінії та без заповнення). Кількість мінутних відрізків на бічних сторонах рамки (західній та східній) однакова і дорівнює різниці значень широти північної та південної рамок. На верхній і нижній сторонах (північній та південній) кількість відрізків також однакова і визначається різницею значень довготи східної та західної сторін мінутної рамки. Відрізки, на які поділено кожен із сторін рамки, рівні за довжиною на протилежних вертикальних та практично рівні на протилежних горизонтальних сторонах рамки аркуша.

Зовнішня рамка має вигляд потовщеної лінії (трохи більше 1 міліметра) і надає аркушеві закінченого вигляду. Поділу у проміжку між ними на десятисекундні відрізки немає, що ускладнює визначення географічних координат.

Зарамкове оформлення включає елементи допоміжного оснащення: номенклатуру аркуша (подана зліва над північною стороною рамки) і номенклатури суміжних аркушів, тобто аркушів, що мають спільну межу з даним (міститься в середній частині над північною рамкою, під південною рамкою, біля західної та східної рамок).

Над північною рамкою з вирівнюванням по правому краю вказується назва найбільшого населеного пункту, зображеного на даному аркуші, що в принципі є назвою аркуша. Під південною рамкою (на аркушах деяких масштабів справа від східної рамки) розташовується перелік умовних позначень, що використані на картографічному зображенні для позначення елементів змісту. Крім цього під південною рамкою розміщені відомості про масштаб аркуша, що подано у чисельній, графічній (у вигляді лінійного масштабу) та вербальній формах. Текстова інформація про висоту перерізу рельєфу відсутня.

Додатковими даними є відомості про час створення карти, вихідні картографічні матеріали, які були застосовані для створення карти та назва виробника.

#### **2.4. Картографування західноукраїнських земель топографо-геодезичною службою СРСР.**

Загальногеографічне картографування західноукраїнських земель топографо-геодезичною службою СРСР проводилось відповідно до вимог, затверджених цією службою для території Радянського Союзу в умовних знаках та встановленому масштабному ряді, що в основному відповідає масштабам таких карт в сучасній Україні [9, 20, 29, 34, 37 та ін.]. Необхідність картографування західноукраїнських земель, що у період між двома Світовими війнами не входили до складу СРСР, для забезпечення цих територій сучасною (на поточний момент) картографічною продукцією пояснюється, зокрема, головною причиною: підготовкою до



ведення бойових дій на даній місцевості.

Розгляд особливостей картографування здійснюється за масштабами у порядку, що відповідає принципу: “від загального до часткового”, тобто від оглядово-географічних карт до топографічних.

Тиражування оглядово-топографічної карти масштабу 1:1 000 000 карти здійснювалось двома виданнями, що були названі основним та гіпсометричним [112].

На основному виданні рельєф подавався горизонталями з відмивкою в гірських районах, а на спеціальному (гіпсометричному) виданні – горизонталями з пошаровим гіпсометричним розфарбуванням. На гіпсометричному виданні ліси не відображені. При цьому логічним твердженням є те, що основними матеріалами для укладання карти цього масштабу служила карта масштабу 1:500 000 та інші картографічні матеріали крупніших масштабів (але не крупніше за 1:100 000).

Карта створена з використанням видозміненої поліконічної проекції (за виглядом нормальної картографічної сітки утворюють окрему групу (за К. О. Саліщевим [93]) і входять до групи умовних проекцій за цією ж ознакою (відповідно до класифікації О. М. Берлянта [7])) та використовується як багатогранна (за особливостями використання, параметри картографічної проекції підібрані для кожного аркуша або для сукупності аркушів багатоаркушевої карти).

Розграфлення аркушів карти та їх номенклатура відповідають розподілу на окремі аркуші та найменування за певною системою, що відповідає Міжнародній карті масштабу 1:1 000 000. Розміри аркушів складають  $4^{\circ}$  по широті та  $6^{\circ}$  по довготі.

Аркуш карти обмежений із заходу та сходу прямими меридіанами, що сходяться до північного полюса (для північної півкулі), а з півночі та півдня – паралелями, що є дугами кіл з радіусами, які дорівнюють довжинам нормалей до земного еліпсоїда на широтах даних паралелей. Градусна сітка проведена через  $1^{\circ}$ .

На карті показано наступні елементи змісту: аеронавігаційні дані, рельєф, гідрографію, населені пункти, шляхи сполучення, рослинний покрив і ґрунти, політико-адміністративні межі.

Серед аеронавігаційних даних у змісті карти подано ізогони, точки та райони аномалій магнітного схилення.

Рельєф зображено способом горизонталей з проведенням відмивки в гірських районах для основного видання карти. Для гіпсометричного видання здійснено пошарове розфарбування за висотними ступенями з використанням зелено-коричневої шкали.

Основна висота перерізу для відображення рельєфу суші прийнята: від 100 до 400 м – через 50 м; від 400 до 1000 м – через 100 м; від 1000 і вище – через 200 м. Пошарове розфарбування проведено між горизонталями – 0, 100, 200, 400, 600, 800, 1000, 1400, 2000 м.

В настановах по створенню карт цього масштабу вказано, що для основних точок і орфографічних ліній – вершин, впадин, тальвегів, виступів, обривів – точність укладання рельєфу не повинна бути нижча половини встановленого перерізу. При зображенні інших форм рельєфу допускаються відхилення від вказаної точності, якщо це необхідно для правдоподібного передавання характеру форм, що зображуються [105].

Ступінь генералізації рельєфу на карті масштабу 1:1 000 000 є суттєвим. При проведенні відбору та узагальнення необхідно слідкувати за правильністю передавання абсолютних висот, протяжності, стрімкості схилів та їх розчленованості, характером гірських хребтів (наприклад, гострі, згладжені), характером долин.

Берегова лінія озер нанесена з детальністю, яка дозволила передати загальний характер їх розчленованості та звивистості, типи берегів різного походження, характер берегової лінії. Вона передана з уточненням характерних особливостей контуру.

Очевидно, що при зображенні річок поставлене логічне завдання з показу річкових систем, виділенням головних річок, відображенням

характеру їх звивистості.

Річки нанесені з урахуванням правильного відображення ступеня пересіченості місцевості та густоти річкової мережі. Як показує аналіз картографічного матеріалу в середньому нанесено всі річки довжиною від 1.5 см у масштабі карти. В гірських районах нанесені річки, що є коротшими за 1.5 см, а в районах з густою річковою мережею не показані окремі річки довжиною до 2–3 см у масштабі.

З озер та штучних водосховищ нанесені лише ті, які займають площу більшу за 2 мм<sup>2</sup> у масштабі карти. Менші за розміром озера показані для позначення особливостей географічного ландшафту певного регіону.

На відбір річок та озер (один із факторів генералізації) впливає також їх господарське значення та необхідність відображення їх у зв'язку з характеристикою всієї річкової системи та інших елементів змісту. Виділено ділянки річок, що можуть бути використаними для судноплавства. Назви об'єктів гідрографії подано з докладною повнотою (для річок довжиною 3 см та більше у масштабі карти і озер площею понад 10 мм<sup>2</sup>).

Населені пункти розподілено за типом поселення (на міські та сільські), за числом жителів та адміністративним значенням. Очевидно, що для правильного відображення характеру заселеності району вказівки з навантаження цими елементами змісту окремих частин карти взяті з настанов, а також визначаються характеристикою району, виходячи з густоти населених пунктів, їх величини, значимості, типу поселення, характеру розселення.

При показі населених пунктів поставлено завдання з відображення їх особливостей та загального характеру розселення. Відбір проведено з урахуванням значимості пункту, що залежить від його людності, адміністративного, економічного та транспортного значення. Аналіз карти доводить, що на ній мають показуватися всі міста і поселення міського типу. Відбір останніх проведено в густонаселених районах. Населені

пункти зображуються пунсонами (позамасштабними умовними знаками), а найбільш значні – контуром (площинним умовним знаком). Поділ населених пунктів за типом поселення та кількістю жителів проведено шляхом використання пунсонів різного розміру, а також шрифтів для їх назв. Назви подаються для усіх населених пунктів.

Шляхи сполучення поділяються на рейкові (залізниці) та безрейкові. Залізниці подані з характеристикою по ширині колії, числу колій з показом станцій та роз'їздів. Безрейкові дороги показуються з поділом на: шосейні та ґрунтові.

При зображенні рослинного покриву і ґрунтів задача зведена до відображення загального характеру розповсюдження цих елементів: лісів, чагарників, боліт тощо.

На карту нанесені наступні кордони: державні (СРСР та інших держав), республік СРСР, областей (адміністративно-територіальних одиниць, що їм відповідають в межах інших держав: Польщі, Румунії, Чехословаччини).

Оглядово-топографічна карта масштабу 1:500 000 створена у поліконічній видозмінній картографічній проекції. Референц-еліпсоїдом був еліпсоїд Бесселя 1841 року.

Математичною основою карти слугує географічна сітка, координатна сітка та опорні пункти. Географічна сітка проводиться через  $30''$  (для четвертинних листів через  $1^\circ$ ) по довготі і через  $20''$  по широті. Даються виходи прямокутної координатної сітки через 10 км або 2 см в масштабі карти.

Основними картографічними матеріалами, що використовувались для укладання карти, як показує аналіз літературних джерел [67], є:

- оглядово-топографічні та топографічні карти крупніших масштабів;
- спеціальні (сучасні тематичні) карти;
- каталоги геодезичних, астрономічних та висотних пунктів;

- чергові карти і довідники по елементах змісту карти;
- літературно-описові матеріали (формуляри карт, військово-географічні, топографічні, фізико-географічні описи, економічні, статистичні та інші матеріали).

В результаті вивчення цих матеріалів на район, що картографується, створювався редакційний план, який разом з настановами був керівництвом для створення карти.

Основними елементами змісту загальногеографічної карти масштабу 1:500 000 є: аеронавігаційні дані, рельєф, гідрографія, населені пункти, шляхи сполучення, рослинний покрив та ґрунти, кордони.

До аеронавігаційних даних (аналогічно до карти попереднього масштабу) включено ізогони, точки та райони аномалій магнітного схилення.

Рельєф зображується горизонталями з висотою перерізу 50 м для рівнинних районів і 100 м для гірських районів. Додаткові горизонталі, що дорівнюють половині перерізу, використовуються тільки для районів плоского рівнинного рельєфу, а також для виявлення тих форм рельєфу (наприклад, пагорби, долини та ін.), які не можуть бути відображені основними горизонталями.

Показано відмітки висот характерних точок і висот горизонталей (спосіб висотних відміток, що вдало застосовується і співіснує з горизонталями). Крім цього (за необхідності) показуються об'єкти рельєфу, що не виражаються горизонталями (насипи, обриви, скелі, кургани та ін.)

На карті подано назви орографічних об'єктів із зазначенням їх географічних термінів. Для більш наочного вираження гірського рельєфу проведена його відмивка та гіпсометричне розфарбування.

Логічно, що при укладанні рельєфу здійснювалася його генералізація. Головні завдання при цьому полягають у правильному передаванні морфологічних особливостей різних типів рельєфу і ступеня

його розчленованості та характеристики основних форм рельєфу за висотою, протяжністю, стрімкістю схилів, характером вододілів та долин. Подано окремі відмітки урізів води річок та озер.

Зображення гідрографії відповідає вимогам, що полягають у правильному показі типів берегів, відносної густоти річкової мережі та характеру розміщення озер; виявленні річкових систем (виділенням головних річок басейнів та їх приток); відображенні характеру звивистості річок, форми озер, характеру річкових заплав. Показано гідротехнічні споруди.

Відповідно до вимог, що визначені настановами по створенню карти цього масштабу [67], на карту в основному нанесені річки, що зображені довжиною 1.5 см та більше. Логічно, що річки меншої довжини також можуть бути нанесеними з метою відображення характерних особливостей місцевості, а в районах з густою річковою мережею можуть бути виключені річки довші 1.5 см. Річки показано однією лінією (до 60 м шириною), двома лініями з просвітом 0.3 мм (від 60 до 300 м шириною), а при ширині понад 300 м вони показуються у масштабі карти. При зображенні річок передано їх відносну звивистість. Колодязі та джерела показуються лише в безводних районах.

З гідротехнічних споруд нанесені на карту греблі, водогони, маяки, пороми тощо з відбором вказаних об'єктів за величиною об'єкта або його значенням. На карті подано назви гідрографічних об'єктів.

Населені пункти характеризуються за типом поселення, адміністративним значенням та заселеності. Логічно, що для відображення типу поселення і заселеності використано різні за характером і розмірами шрифти. Адміністративне значення виражено підкресленням назв населених пунктів.

Відповідно до керівних настанов поставлено завдання показу характеру та густоти розміщення населених пунктів, відображення їх величини і значення, виділення головних населених пунктів, відображення

основних рис планування та загального характеру забудови.

На карту нанесено всі міські поселення, важливі населені пункти сільського типу. Інші населені пункти з урахуванням норм генералізації нанесені за встановленими значеннями. Це приблизно до 140 населених пунктів на  $10\text{см}^2$  площі карти. При цьому в першу чергу відбираються для показу населені пункти з існуючими промисловими підприємствами, розміщеними поблизу державних кордонів, аеродромів, залізниць, або пункти, які мають історичне значення. При густоті, що є меншою за 65 населених пунктів на  $10\text{ см}^2$  площі карти, відбір не проводиться, тобто показано всі населені пункти.

Населені пункти зображено узагальненими контурами з показом основного планування і загального характеру їх забудови, а також зі збереженням співвідношення забудованих та незабудованих площ. Як правило, для всіх населених пунктів подано їх назви.

Шляхи сполучення, що поділяються на рейкові та безрейкові, показано карті з поділом для перших по ширині колії (ширококоліїні, вузькоколіїні), кількості колій та стану (діючі, ті, що будуються); безрейкові: з поділом на автостради, покращені шосе (головні), шосе (другорядні), покращені ґрунтові дороги, ґрунтові дороги, польові та лісові дороги.

Ширококоліїні залізниці показано всі, вузькоколіїні – лише ті, що виражаються в масштабі карти довжиною більше 2 см. На залізницях показуються станції, роз'їзди, платформи, відбір яких визначається їх умовним нанесенням (не частіше ніж через 1 см). Подано назви станцій, а назви роз'їздів і платформ тільки в районах з малою густотою залізниць.

Відбір безрейкових доріг проведено в залежності від розвитку мережі доріг на місцевості. Автостради та покращені шосе показано всі. Аналіз настанов зі створення загальногеографічних карт цього масштабу показав, що в районах зі слаборозвиненою мережею шосейних доріг покращені ґрунтові дороги показуються всі, ґрунтові дороги подаються в

тих районах, де відсутні дороги вищих класів. Польові та лісові дороги – в районах зі слаборозвинутою мережею доріг.

При укладанні карти достатньо чітко і детально передано конфігурацію всіх шляхів сполучення. На карті показано мости (при довжині 50 м та більше).

При показі рослинності та ґрунтів (лісів, боліт, пісків) у процесі укладання карти виконано завдання з відображення загального характеру розміщення та співвідношення площ різних видів рослинності та ґрунтів, показу меж розповсюдження деревинної та кущової рослинності, боліт та пісків.

Кордони, що показано на картах (складаються з узагальненням, обумовленим масштабом карти в межах графічної точності), поділяються на державні та адміністративних одиниць (відповідають тим країнам, в межах яких знаходилися західноукраїнські землі у досліджуваній період.

Карта масштабу 1:300 000 створювалась в багатогранній псевдоциліндричній проекції К. Мюфлінга. Географічна сітка нанесена з частотою: по широті – через  $20''$ , по довготі – через  $30''$ .

В якості вихідних картографічних матеріалів для створення карти застосовано (згідно літературних та електронних джерел, що містять інформацію по створенню оглядово-топографічної карти масштабу 1:300 000 [19]):

- топографічна карта масштабу 1:100 000, при її відсутності карта масштабу 1:200 000;

- каталоги координат триангуляційних, астрономічних та полігонометричних пунктів, а також каталоги висот;

- чергові карти та довідники з елементів змісту карти.

Зміст загальногеографічної (оглядово-географічної) карти масштабу 1:300 000 утворюють наступні традиційні елементи: рельєф, гідрографія, населені пункти, шляхи сполучення, місцеві предмети, рослинність та ґрунти, кордони та межі.



При укладанні рельєфу (за даними настанов по створенню загальногеографічних карт) виконана генералізація в порівнянні із зображенням його на вихідному картографічному матеріалі (картах масштабів 1:100 000, 1:200 000). Узагальнення проведено за рахунок виключення дрібних деталей. Необхідністю є правильне передавання при генералізації типів рельєфу, висоти місцевості, форми та стрімкості схилів, характеру долин. Традиційно зазначаються відмітки висот характерних точок і горизонталей; подаються назви орографічних об'єктів.

Гідрографія нанесена з достатньою повнотою та чіткістю. Річки та струмки подані ті, довжина яких більша 0.15 см у масштабі карти. При зображенні річок виконується задача правильного передавання звивистості русла та характеру берегів, показати пороги та мілини, виділити суднохідні ділянки.

Позамасштабними умовними знаками на карту нанесені мінеральні джерела і колодязі, розташовані поза населеними пунктами. Подано назви гідрографічних об'єктів і споруд при них.

Населені пункти характеризуються за типом поселення (міські та сільські), адміністративним значенням та числом жителів. Зокрема, для відображення кількості населення використовуються різноманітні за характером і розміром шрифти для назв населених пунктів.

Шляхи сполучення включають залізниці та безрейкові дороги. Залізниці поділяються за шириною та кількістю колій. На залізницях умовними знаками позначені станції та роз'їзди; подано їх назви.

Безрейкові дороги зображені з поділом на магістральні, шосе, поліпшені ґрунтові дороги, ґрунтові дороги. При зображенні шляхів сполучення виконується завдання щодо передавання загальної картини їх розміщення в прийнятній для карти класифікації.

Серед місцевих предметів особливо виділяються церкви, які служать орієнтирами.

Рослинний покрив і ґрунти зображено на карті контурами та

умовними знаками з характеристикою його особливостей (ліси, чагарники, болота, луки, піски, кам'янистий ґрунт, сади).

На карти цього масштабу нанесені державні кордони та кордони адміністративних одиниць різного рівня лінійними умовними знаками встановленого зразка.

Топографічні карти масштабу 1:200 000 створювались у багатогранній псевдоциліндричній проекції К. Мюфлінга, розрахованій на основі елементів еліпсоїда Ф. Бесселя. Аркуші карти представляють трапеції, сторони яких меридіани та паралелі. Бокові (західна та східна) сторони трапеції є прямими лініями. Північна та південна рамки зображені відрізками ламаної лінії з точками зламу через  $15^\circ$  за довготою. Розміри аркуша карти в градусній мірі складають  $40^\circ$  за широтою та  $1^\circ$  – за довготою.

У процесі дослідження визначено, що геодезичною основою карти є пункти державної геодезичної мережі, як правило 1, 2, 3 класів [83].

Основними картографічними матеріалами, які використовувалися для укладання карти були :

- топографічні карти масштабів крупніші за 1:200 000;
- каталоги координат і висот геодезичних пунктів;
- морські навігаційні карти та довідники по елементах змісту карти.

Зміст загальногеографічної карти масштабу 1:200 000 містить всі елементи топографічних карт, але з більшим ступенем генералізації в порівнянні з великомасштабними картами.

Рельєф зображено горизонталями (основний спосіб) з висотою перерізу 20 м для районів рівнинного та горбистого рельєфу і 40 м для гірських і високогірних районів. Для детальнішого зображення деталей рельєфу та рельєфу рівнинних районів використано напівгоризонталі та допоміжні горизонталі довільної висоти [113].

На карті подаються відмітки висот характерних точок (спосіб висотних відміток) і висот горизонталей. Застосовуються умовні знаки для

важливих форм рельєфу, що не виражаються горизонталями (скелі, урвища та ін.). Подано назви орографічних об'єктів із зазначенням їх номенклатурних термінів (хребтів, гір, плоскогір'їв, низовин тощо).

Аналіз настанов зі створення карт даного масштабу [83, 113] показав, що при укладанні рельєфу за великомасштабними картами здійснена його генералізація, направлена на виділення особливостей рельєфу різних районів. При цьому головне завдання традиційно полягає у виділенні морфологічних особливостей типів рельєфу, передаванні загального характеру рельєфу і ступеня його розчленованості, виявленні характерних структурних ліній та точок рельєфу і показі стрімкості схилів.

На картах відображена загальна характеристика гідрографії району картографування – відносна густота річкової мережі, розміщення озер, ставків, характеру берегової лінії і типів берегів, озер, річок. Згідно встановлених кількісних показників генералізації [83] показано річки, які виражаються довжиною 1 см і більше у масштабі карти. Озера, і ставки показано всі, які мають площу 2 мм<sup>2</sup> і більше. Для великих річок (ширина 10 м і більше) вказується ширина, глибина, характер ґрунту, напрямок течії і швидкість течії. На річках показано пороги, броди з виділенням судноплавних ділянок річок. На карті зображено різні гідротехнічні споруди. Подаються назви річок, що мають довжину 5 см і більше, озер – площу понад 0.5 км<sup>2</sup>.

Населенні пункти традиційно характеризуються за типом поселення, кількістю жителів, характером забудови. Виділено адміністративні центри. Згідно з нормативними документами по створенню карт даного масштабу на карту наносяться, як правило, всі населені пункти, що є на вихідних картографічних матеріалах (топографічних картах); лише для густонаселених районів допускається відкинути частину дрібних сільських населених пунктів (менше 20 будинків). Відбір проводиться також і при укладанні населених пунктів розосередженого типу [113].

Назви населених пунктів, нанесених на карту, подаються шрифтами

різного розміру, що визначають тип поселення, кількість жителів, статус.

Шляхи сполучення включають залізниці та безрейкові дороги. Залізниці поділяються за шириною та кількістю колій. На залізницях умовними знаками позначені станції (усі існуючі), роз'їзди та платформи (з відбором); подано їх назви.

Безрейкові дороги зображені з поділом на магістральні, шосе, поліпшені ґрунтові дороги, ґрунтові дороги. При зображенні шляхів сполучення виконується завдання передавання загальної картини їх розміщення в прийнятній для карти класифікації.

Дороги вищих класів подано всі; інші безрейкові шляхи сполучення нанесені з відбором в залежності від особливостей території, густоти дорожньої мережі, значення шляхів сполучення для різних районів.

На безрейкових дорогах вищих класів вказано їх технічні характеристики (ширина, матеріал покриття). На дорогах виділяються ділянки зі значними похилами та стрімкими поворотами. На всіх дорогах зображуються мости, шляхопроводи, насипи. При наявності великих споруд вказуються їх характеристики: довжина, ширина та вантажопідйомність (для мостів та естакад).

Промислові, сільськогосподарські об'єкти наносяться, як правило, в тих випадках, коли вони розташовані не в населених пунктах.

Елементами рослинного покриву та ґрунтів, представлених на карті є: ліси, чагарники, польова рослинність, штучні насадження, болота, піски, кам'яністі ґрунти. Деякі об'єкти супроводжуються відповідними характеристиками. Наприклад, ліси поділяються за видами із зазначенням середньої висоти та товщини дерев і відстаней між деревами, на болотах вказується глибина.

Відповідно до настанов по створенню топографічних карт цього масштабу [83] при зображенні рослинності і ґрунтів проведена значна генералізація проти великомасштабних топографічних карт за рахунок узагальнення обрисів контурів, виключення дрібних контурів, зображення

їх розміщення за допомогою заповнювальних знаків без оконтурювання.

Для зарубіжних територій показано кордони державних і адміністративних одиниць першого порядку, що складені за великомасштабними картами без генералізації.

Зміст топографічних карт масштабу 1:100 000 визначався їх призначенням і встановленими вимогами. Як показав аналіз оригіналів карт та нормативних документів по їх створенню [82], на картах зображені: елементи математичної основи; рельєф; гідрографія та гідротехнічні споруди; населені пункти; шляхи сполучення; промислові об'єкти, місцеві предмети, що мають значення орієнтирів; рослинність і ґрунти; кордони та межі.

Для топографічних карт масштабу 1:100 000 була прийнята багатогранна псевдоциліндрична проекція К. Мюфлінга, обчислена за елементами еліпсоїда Ф. Бесселя.

Аркуші карт представляють собою трапеції, обмежені випрямленими дугами меридіанів і паралелей, які є внутрішніми рамками карт. Північна та південна рамки зображуються ламаними лініями з точками повороту через 15' довготи.

На карту нанесені всі пункти геодезичної мережі 1, 2, 3 класів, а пункти 4-го класу і точки знімальної мережі з відбором, відповідно настанов по створенню таких карт [82]. Лінії кілометрової сітки проведені через 2 км; біля їх виходу на внутрішні рамки підписано числові значення. Координати (широти та довготи) кожної вершини трапеції вказані у системі географічних координат.

Основним способом картографічного зображення рельєфу традиційно для топографічних карт є спосіб горизонталей з висотою перерізу 20 метрів (для рівнинних територій) та 40 метрів – для гірських. Для більш повного виявлення характерних особливостей рельєфу, необхідних для інженерних цілей, особливо в рівнинних районах, проведені додаткові (напівгоризонталі) і допоміжні горизонталі. На картах

точно і наочно зображувались всі форми рельєфу. Генералізація рельєфу (як показує аналіз існуючих нормативних документів [82]) полягала в виключенні невеликих нехарактерних деталей і підкреслюванні тих форм, які недостатньо повно виражаються при переході від перерізу вихідного картографічного матеріалу до перерізу, що прийнятий для карти цього масштабу.

Додатковими способами картографічного зображення рельєфу традиційно застосовано спосіб висотних відміток (подані відмітки висот точок, командні висоти) та використання типових умовних знаків для елементів рельєфу, що не виражаються горизонталями (природні та штучні форми).

Об'єкти гідрографії на картах даного масштабу подані з великою детальністю. Логічно, що ступінь генералізації незначний. Подано всі річки та струмки з виділенням пересихаючих ділянок та зазначенням їх кількісних і якісних характеристик: ширини, глибини, характер ґрунту дна, напрямку та швидкості течії.

Позамасштабними умовними знаками подано ключі, джерела, колодязі та ін. Власні назви об'єктів гідрографії зазначені шрифтами різного розміру.

Населені пункти (міста, селища (містечка), села) на картах масштабу 1:100 000 зображено всі з характеристикою за типом поселення, числом жителів, адміністративним значенням. Вони характеризуються по типу поселення, числу жителів і політико-адміністративному значенню.

Залізниці, що проходили через населений пункт зображені відповідним затвердженим умовним знаком; інші дороги доводили до пункту і зображувались в ньому вулицями. Серед садів і парків зображені лише ті, що виражені у масштабі. Присадибні ділянки нанесені зі збереженням їх зовнішніх нарисів і позначені умовними знаками; їх межі показані знаком огорож або пунктиром. Під шрифтовим підписом населених пунктів цифрою показано число жителів в них.

Шляхи сполучення відігравали вагоме значення як у військовій справі, так і в господарському житті країни. Вони не лише призначались для переміщення людей та вантажів, а й одночасно були орієнтирами.

Детальний показ шляхів сполучення (залізниць, автомагістралей, удосконалених шосе, шосейних доріг, ґрунтових доріг тощо) містить також їх характеристику щодо пропускну́ї спроможності та стану.

Серед промислових, сільськогосподарських об'єктів, місцевих предметів особливе місце займали лінії зв'язку: телефонні та телеграфні лінії, які подавались одним умовним знаком. Телефонні та телеграфні станції, радіостанції зображені тільки в тому випадку, якщо вони знаходились поза населеним пунктом. Орієнтири, що очевидно, є важливою частиною змісту карти зображені іноді за рахунок інших елементів.

До елементів рослинного покриву та ґрунтів віднесено: болота, ліси, чагарники, рілля, луки, степи, піски. Межі рослинного покриву і ґрунтів зображені точковим пунктиром, а площа всередині контуру заповнена умовними знаками.

Карти масштабів 1:50 000 та 1:25 000 вважались основними тактичними картами Червоної армії. Аналіз окремих зразків карт даних масштабів свідчить, що:

- вони були наочними, добре читались, дозволяли легко та швидко орієнтуватись на місцевості;
- точність зображення елементів місцевості відповідала масштабу карти;
- зміст карти відповідав її призначенню та особливостям району картографування;
- при генералізації змісту відповідно до масштабу карти всі елементи місцевості, які могли мати та мали значення для бойових дій військ були збереженими.

Карти масштабів 1:50 000 та 1:25 000 складались та видавались з

використанням умовних знаків, які були затверджені Головним управлінням геодезії та картографії при Раді Народних Комісарів СРСР та Генерального штабу Червоної армії, з дотриманням всіх встановлених вимог настановами зі створення таких карт [55, 56, 81, 111].

Карти друкувались:

- одним кольором – таким кольором логічно був чорний;
- двома кольорами з використанням синього кольору для об'єктів гідрографії та чорного – для об'єктів, що характеризують інші елементи змісту;
- за допомогою чотирьох кольорів з показом елементів гідрографії синім кольором, рельєфу – коричневим, фарбування площ лісів – зеленим, інших елементів змісту карт – чорним кольором.

На карти масштабів 1:50 000 та 1:25 000 точно та детально наносились наступні елементи змісту (в загальному відповідають переліку та послідовності, що наносяться і на сучасні топографічні карти зазначених масштабів):

- рельєф (за допомогою горизонталей, умовних знаків для природних і штучних форм);
- гідрографічна мережа з чітко виділеними основними водними артеріями, характером та крутістю їх берегів, із поданням ширини, швидкості та напрямку течії річок, характеру дна.
- населені пункти з їх назвами і підписами кількості житлових будинків (жителів);
- мережа доріг з їх класифікацією по значимості, пропускній спроможності з позначенням ширини дорожнього полотна найбільш важливих доріг, крутих схилів, мостів тощо;
- об'єкти, що мають значення орієнтирів: башти, фабричні та заводські труби, церкви, поодинокі дерева, вітряні млини, пам'ятники;
- промислові та сільськогосподарські об'єкти: фабрики, заводи, установи та лінії зв'язку, машинно-тракторні станції, радгоспи і т. д.;



- ліси із зазначенням переважаючих порід та віку лісу, чагарники, сади, луки інші види рослинного покриву;
- піски, болота з вказаним ступенем прохідності та глибини;
- адміністративні кордони.

Створення карт масштабів 1:50 000 та 1:25 000 відбувалось в багатогранній псевдоциліндричній проекції К. Мюфлінга на основі еталонного еліпсоїда Бесселя 1841 року в затверджених у Радянському Союзі на той час шестиградусних зонах (збереглися і донині на вітчизняних топографічних картах).

Аркуші карти зображували трапеції, обмежені дугами меридіанів та паралелей. Південніше паралелі з широтою  $64^{\circ}$  карти складались окремими аркушами з розмірами: за широтою 5' для карт масштабу 1:25 000, 10' (1:50 000) та довготою 7.5' та 15' відповідно.

Номенклатура аркушів карт масштабу 1:50 000 та 1:25 000 була заснована на загальному розграфленні Міжнародної карти масштабу 1:1 000 000 [81]. При цьому вихідним аркушем для встановлення назв аркушів масштабів 1:50 000 та 1:25 000 був аркуш масштабу 1:100 000, що поділявся по паралелях та меридіанах на 4 аркуші карти масштабу 1:50 000, які позначались першими чотирма великими російського алфавіту (А, Б, В, Г). Номенклатура окремого листа карти масштабу 1:50 000 складалась з номенклатури аркуша карти масштабу 1:100 000 з додаванням відповідної літери, наприклад: М-35-35-А, М-35-35-Г і т. д.

Аркуш карти масштабу 1:50 000 містив 4 аркуші карти масштабу 1:25 000, що позначались малими літерами а, б, в, г. Номенклатура окремого такого аркуша карти складалась з номенклатури аркуша карти масштабу 1:50 000 з додаванням відповідної літери, наприклад: М-35-35-А-а і т. д.

Номенклатура аркуша карти доповнювалась назвою (подавалась в лапках) головного населеного пункту на ньому. При відсутності населених пунктів подавалась назва найбільшого урочища, гори, озера тощо.

Важливо, що при наявності на аркуші карти відомих великих за площею озер, високих гір або інших таких об'єктів, а також незначних населених пунктів, при виборі заголовка аркуша перевага надавалась першим. Назви, що доповнювали номенклатуру аркушів були аналогічними до тих, які зазначались на збірних таблицях карт відповідного масштабу.

Планово-висотною основою для укладання карт масштабів 1:50 000 та 1:25 000 слугували пункти триангуляції, полігонометрії і нівелювання всіх існуючих на той час класів.

При обчисленні пунктів планової основи та використанні існуючих старих і нових картографічних матеріалів враховувалось те, що для території на захід від меридіана  $90^\circ$  (відрахування від Грінвіцького меридіана) застосовувалась пулковська система координат з астрономічними координатами пункту "Пулково":  $\varphi = 59^\circ 46' 18",71$ ,  $\lambda = 30^\circ 19' 38",55$  (від Грінвіча).

Основними матеріалами для укладання карт слугували:

- каталоги та списки пунктів триангуляції, полігонометрії та нівелювання;
- інструментальні мензульні та фототопографічні знімання в масштабі карти, що складалась і крупніше з рельєфом, зображеним горизонталями;
- матеріали різного роду інженерних вишукувань;
- літературно-описові матеріали: топографічні, військово-географічні, фізико-географічні, економічні, статистичні та інші, довідники залізничного та водного господарства, адміністративного устрою та ін. [32].

Для перевірки і доповнення окремих елементів змісту карти використовувались матеріали більш дрібного масштабу, ніж карта, що створювалась, а також великомасштабні матеріали без рельєфу. Вказівки щодо використання перерахованих матеріалів подавались в редакційному плані.

Роботи по створенню карт поділялись на 3 етапи:

– підготовчі роботи (включали вибір картографічних матеріалів та геодезичної основи з метою їх детального вивчення для створення редакційного плану);

– створення складального оригіналу карти (відбувалось опрацювання редакційного плану шляхом відбору даних для нанесення на складальний оригінал листа, послідовно наносились елементи змісту з постійним проведенням процесів корегування, проводилось ведення формуляра;

– креслення та коректура видавничого оригіналу карти (було засноване на виготовленні видавничого оригіналу шляхом отримання синьої фотокопії зі складального оригіналу, креслення видавничого оригіналу з його коректурою (застосовувались інша кольорова гама у порівнянні зі складальним оригіналом)).

Топографічна карта масштабу 1:10 000 призначена для використання при розробці загальних проектів міст та поселень, при проведенні інженерних вишукувань під будівництво, використовувалась в якості географічної основи для створення тематичних карт: геологічної, ґрунтів та ін.

Зміст топографічних карт масштабу 1:10 000 визначається їх призначенням, відповідними вимогами та включає: елементи математичної основи; рельєф; гідрографію та споруди при ній; населені пункти; шляхи сполучення; визначні місцеві предмети, що могли слугувати орієнтирами; рослинний покрив та ґрунти; кордони та межі.

Для таких карт прийнята багатогранна псевдоциліндрична проекція К. Мюфлінга, обчислена за елементами еліпсоїда Бесселя. Аркуші карт представляють собою трапеції, обмежені дугами меридіанів і паралелей, які є внутрішніми рамками карт, що обмежують картографічне зображення.

Елементами математичної основи є пункти геодезичної мережі (усі 1,

2, 3 класів, а пункти 4 класу та точки знімальної мережі з відбором, відповідно настанов зі створення топографічних карт даного масштабу). Прямокутна координатна сітка проведена через 1 км. Біля виходу ліній кілометрової сітки вказуються їх значення. У кутах трапеції вказані їх географічні координати.

Рельєф зображено горизонталями (основний спосіб), які проведені через 2 м; для рівнинних районів проведені додаткові та допоміжні горизонталі. На картах точно і наочно зображені всі форми рельєфу. Для більш повної характеристики рельєфу на картах подані підписи висот горизонталей, відмітки висот точок, командні висоти (спосіб висотних відміток). Об'єкти, що не виражаються горизонталями представлені умовними знаками.

Гідрографічні об'єкти на картах показані з великою детальністю. Зокрема, подано всі річки та струмки з виділенням пересихаючих ділянок. Вказано кількісні та якісні характеристики: ширина, глибина, характер ґрунту дна, напрямок та швидкість течії. Серед інших об'єктів – джерела, колодязі. Підписано власні назви об'єктів гідрографії.

На картах масштабу 1:10 000 зображуються всі населені пункти. Вони характеризуються за типом поселення (міста, містечка (сучасні селища міського типу), числом жителів та адміністративним значенням. Ступінь генералізації цих об'єктів незначний. Вони представлені типовими для даного масштабу умовними знаками. Окремі житлові будівлі показані знаком окремого будинку. З нежитлових будівель (які знаходяться окремо) подані лише ті, які очевидно мають значення орієнтирів.

Залізниці, що проходять через населений пункт подано відповідним умовним знаком; інші шляхи сполучення доведені до населеного пункту та зображені в ньому вулицями. Сади та парки, як свідчить нормативна література [57], зображені лише тільки ті, які виражені у масштабі.

Присадибні ділянки нанесено зі збереженням їх контурів; межі зображено знаком огорож.

Під населеними пунктами цифрою показується число мешканців в них. Зокрема, для сільських населених пунктів вказуються наявна в них кількість будинків (згідно нормативних документів 1 будинок приймався за 5 жителів). Крім того, для назв сільських населених пунктів в залежності від кількості жителів використано різні за розмірами шрифти.

Шляхи сполучення відіграють вагомe значення у військовій справі та господарському житті суспільства. Умовними знаками доріг подано: залізниця; удосконалені шосе; звичайні шосе, що відрізняються від удосконалених матеріалом покриття; ґрунтові, польові та лісові дороги; дороги, що проходять через заболочені ділянки; стежки. При зображенні шляхів сполучення важливим моментом було передавання густоти дорожньої мережі, її положення та якості. У процесі генералізації збережені на карті дороги, що являлись єдиними шляхами сполучення, з'єднуючи населені по найкоротшій відстані.

До промислових об'єктів, важливих як для військової справи, так і для економіки, що показувались на топографічних картах, віднесені телефонні та телеграфні лінії, що подавались одним умовним знаком. Телефонні та телеграфні станції, радіостанції зображувались тільки в тому випадку, якщо вони знаходились поза населеним пунктом.

Орієнтири є важливою частиною змісту карти і тому при виборі елементів змісту їх зображують в першу чергу, іноді за рахунок інших елементів. Наприклад, зображення знака церкви дається за рахунок внутрішніх кварталів населеного пункту. Позамасштабні умовні знаки орієнтирів розміщені відповідно до правил, що діють і сьогодні при укладанні топографічних карт, тобто так, щоб центр або середина основи умовного знака на карті відповідала дійсному положенню об'єкта на

місцевості.

Елементами рослинного покриву та ґрунтів на картах масштабу 1:10 000 є: болота, ліси, чагарники, рілля, луки, степи, піски, солончаки, городи. Межі рослинного покриву і ґрунтів зображувались точковим пунктиром, а площу всередині контуру заповнювали умовними знаками, присвоєними різним угіддям. Відповідно до нормативних документів [57], контури наносились за вихідними картографічними матеріалами з графічною точністю та чітким виконанням різких поворотів, що відіграють роль орієнтирів. Рослинний покрив та ґрунти подані з великою детальністю та повною характеристикою. Так, наприклад, особливими умовними знаками болота поділяли на прохідні, важкопрохідні та непрохідні. Цифрою вказували глибину їх до твердого ґрунту.

Проведене дослідження різних елементів загальногеографічних карт міжвоєнного періоду дозволило узагальнити деяку інформацію у табличній формі, зокрема, зведені дані по картографічних проєкціях загальногеографічних карт 1919–1939 років створення на західноукраїнські території, складена за даними [124] та на основі власних досліджень, вміщена до табл. 2.1.

Елементи змісту загальногеографічних карт міжвоєнного періоду, що видавались відповідно до напрямів діяльності картографо-геодезичних служб країн-видавців (Польщі, Румунії, Чехословаччини, СРСР) сформовано із типових умовних знаків, що складають наступні групи: опорні пункти; рельєф; гідрографічні об'єкти; населені пункти; шляхи сполучення; місцеві предмети, що мають значення орієнтирів; рослинність і ґрунти; кордони та межі. Ці групи умовних знаків в цілому узгоджуються із нині існуючими на вітчизняних картах.

Головними способами зображення рельєфу, які застосовано на загальногеографічних картах 1919–1939 років, є: горизонталі та висотні

відмітки. На середньомасштабних і дрібномасштабних картах також зустрічається спосіб штрихів та комбінований спосіб (відмивка на фоні гіпсометрії).

Таблиця 2.1

**Картографічні проекції загальногеографічних карт 1919–1939 років на західноукраїнські території.**

№	Картографо-геодезична служба	Масштаби карт	Назва картографічної проекції			
			За характером спотворень	За виглядом нормальної картографічної сітки, в тому числі умовні	За орієнтуванням допоміжної поверхні	За прізвищем (прізвищами) авторів, іншими ознаками
1.	Польщі	1:1 000 000, 1:750 000, 1:500 000,	–	поліконічна	–	видозмінена
2.		1:300 000, 1:100 000, 1:25 000, 1:10 000	–	багатогранна	–	–
3.	Румунії	1:1 000 000, 1:500 000, 1:100 000	рівнокутова	конічна	нормальна	Й. Ламберта
4.		1:20 000	рівнокутова	азимутальна (стереографічна)	поперечна	–
5.	Чехословаччини	1:200 000, 1:75 000, 1:25 000	–	–	–	чехословацька військова
6.		1:50 000, 1:20 000	рівнокутова	циліндрична	поперечна	К. Гаусса – Й. Крюгера
7.	СРСР	1:1 050 000, 1:420 000, 1:210 000, 1:84 000, 1:42 000,	–	багатогранна псевдоциліндрична	–	К. Мюфлінга
8.		1:1 000 000, 1:500 000,	–	поліконічна	–	видозмінена
9.		1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000	–	багатогранна псевдоциліндрична	–	К. Мюфлінга
10		1:500 000, , 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000	–	багатогранна псевдоциліндрична	–	К. Мюфлінга
			рівнокутова	циліндрична	поперечна	К. Гаусса – Й. Крюгера

Аналіз зразків карт різних масштабів та напрямів картографування дозволив встановити значення висоти перерізу рельєфу згідно з масштабом

карти та характером зображеної території. Відповідна зведена інформація для загальногеографічних карт 1919–1939 років створення на західноукраїнські території, складена за даними [124] та на основі власних досліджень, вміщена до табл. 2.2.

Таблиця 2.2

**Висота перерізу рельєфу (у метрах, для основних горизонталей) на загальногеографічних картах 1919–1939 років на західноукраїнські території та на сучасних вітчизняних картах.**

№	Масштаб	Загальногеографічні карти 1919–1939 років				Сучасні карти України
		Польщі	Румунії	Чехо-словацьчини	СРСР	
1	1:1 000 000	50, 100, 250, 500	50, 100, 200, 300, 500	–	50, 100, 200	50, 100, 200, 400, 600
2	1:500 000	20, 100		–	50, 100	50, 100
3	1:300 000	20	–	–	–	
4	1:200 000	–	–		20, 40	20, 40
5	1:100 000	5, 8.5, 10, 20	10, 100	–	20, 40	20, 40
6	1:75 000	–	–	100	–	–
7	1:50 000	5	–	–	10, 20	10, 20
8	1:25 000	4.25, 5, 10	–	2.5, 5	2.5, 5, 10	2.5, 5, 10
9	1:20 000	–	1, 2.5, 5, 20	1.25, 2.5, 5, 10	–	–
10	1:10 000	2, 4	–		2	2.5, 5

## 2.5. Висновки до розділу 2.

1. При вивченні питань математичної основи загальногеографічних карт польського ВІГ було встановлено, що вони в сучасному розумінні визначаються топографічними (тактичні та детальні у масштабах 1:100 000 і більше) і оглядово-топографічними (оперативні та оглядові 1:300 000 – 1:1 000 000) картами. На основі розподілу загальногеографічних карт, що існує у військовій топографії (1:1 000 000–1:500 000 є дрібномасштабними,



1:200 000–1:100 000, середньомасштабними, 1:50 000–1:25 000 – великомасштабними) удосконалено класифікацію польських загальногеографічних карт міжвоєнного періоду та уточнено їх масштаби: для дрібномасштабних від 1:1 000 000 до 1:300 000 включно; середньомасштабних (1:200 000–1:50 000); великомасштабних – 1:25 000–1:10 000.

2. При виданні топографічних карт ВІГ різних масштабів на основі рекогносцированих старих карт в якості нульових меридіанів використовувалися: нульовий меридіан Ферро (при перевиданні німецьких та австро-угорських карт); нульовий меридіан Пулково (при створенні загальногеографічних карт на основі карт Російської імперії); сучасний нульовий меридіан – Грінвіцький (для більш пізніх видань ВІГ, що здійснювалися після 1928 року).

3. В залежності від масштабу були застосовані наступні картографічні проєкції: для загальногеографічних карт масштабів 1:1 000 000, 1:750 000, 1:500 000 поліконічна видозмінена проєкція; для карт масштабів 1:300 000, 1:100 000, 1:25 000, 1:10 000 – багатогранна.

4. Румунські загальногеографічні карти на західноукраїнські землі періоду 1919–1939 років створювалися Військово-географічним інститутом у різних масштабах: 1:1 000 000, 1:500 000, 1:100 000, 1:20 000, сформувавши відповідні групи карт за змістом: оглядові (масштабів 1:1 000 000, 1:500 000); тактичні (1:100 000); докладні (1:20 000). При порівнянні даних груп із сучасною класифікацією загальногеографічних карт вони визначаються топографічними (тактичні та докладні у масштабах 1:100 000 і більше) і оглядово-топографічними (оглядові 1:500 000, 1:1 000 000) картами.

5. Видання загальногеографічних карт ВГІ різних масштабів на основі рекогносцированих старих карт здійснювалось у міжвоєнному періоді на основі наступних нульових меридіанів: Ферро (при перевиданні німецьких та австро-угорських карт); Грінвіцького (для більш пізніх

видань ВГІ, що здійснювалися в 1930 роках); одночасного показу двох зазначених нульових меридіанів: Ферро та Грінвіцького.

6. Загальногеографічні карти досліджуваного періоду створювалися в рівнокутовій нормальній конічній картографічній проекції Й. Г. Ламберта (перший напрям діяльності, до початку 1930-х років) та у рівнокутовій стереографічній картографічній проекції (другий напрям діяльності, 1934–1939 рр., для докладних карт масштабу 1:20 000). Логіка застосування рівнокутових проекцій перш за все пояснюється світовим досвідом їх використання для видання загальногеографічних карт, оскільки вони залишають без спотворень кути і форми контурів. Такі проекції є дуже зручними для визначення напрямків та прокладення маршрутів по азимуту.

7. Основними масштабами загальногеографічних карт Військово-географічного інституту Чехословаччини були: 1:25 000 (для окремих регіонів), 1:75 000 і 1:200 000 (для території усієї країни). Виходячи з цього масштабний ряд чехословацьких карт міжвоєнного періоду сформував дві групи: оглядово-топографічні (1:200 000) та топографічні (1:75 000, 1:25 000). Карти масштабів 1:200 000 і 1:75 000 є середньомасштабними, 1:25 000 – великомасштабними.

8. Загальногеографічні карти Чехословаччини створювались у чехословацькій військовій картографічній проекції. На картах масштабу 1:200 000 значення довготи відраховуються від меридіана Ферро, на картах інших масштабів – від Ферро та Грінвіча. Відомими є також топографічні карти масштабів 1:50 000 та 1:25 000, що створювались у рівнокутовій поперечно-циліндричній проекції Гаусса-Крюгера.

9. Загальногеографічне картографування західноукраїнських земель топографо-геодезичною службою СРСР проводилось відповідно до вимог, затверджених цією службою для території Радянського Союзу. Необхідність картографування західноукраїнських земель, що у період між двома Світовими війнами не входили до складу СРСР, для забезпечення

цих територій сучасною (на поточний момент) картографічною продукцією пояснюється, зокрема, головною причиною: підготовкою до ведення бойових дій на даній місцевості.

10. Масштаби загальногеографічних карт СРСР залежали від періоду їх створення, а також напряму діяльності: при перевиданні верстових карт – 1:1 050 000, 1:420 000, 1:210 000, 1:84 000, 1:42 000; при створенні карт на основі топографічного знімання – 1:1 000 000, 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000. Карти створювались у багатогранній псевдоциліндричній проекції К. Мюфлінга за виключенням карт масштабів 1:1 000 000, 1:500 000 (у поліконічній видозмінній).

11. Геодезичною основою усіх загальногеографічних карт був референц-еліпсоїд Фрідріха Бесселя 1841 року. Опорною геодезичною мережею слугували існуючі в країнах пункти триангуляції та полігонометрії.

12. Елементи змісту, які показувалися умовними знаками на картах, що видавалися відповідно до напрямів діяльності картографо-геодезичних служб Польщі, Румунії, СРСР, Чехословаччини характеризують: опорні пункти; рельєф; гідрографічні об'єкти; населені пункти; шляхи сполучення; місцеві предмети, що мають значення орієнтирів; рослинність і ґрунти; кордони та межі. Вказані групи умовних знаків майже повністю відповідають сучасним.

13. Основними способами картографічного зображення рельєфу на усіх картах досліджуваного періоду є спосіб горизонталей, який доповнюється та вдало співіснує зі способом висотних відміток (на усіх зразках карт усього масштабного ряду). На дрібномасштабних загальногеографічних картах застосовувався гіпсометричний спосіб. Серед інших – спосіб умовних знаків, схожих на штрихи (для загальногеографічних карт масштабу 1:200 000, 1:500 000 та 1:1 000 000).

14. Кожний аркуш загальногеографічної карти має закінчене оформлення. Основними елементами аркуша є: картографічне зображення

ділянки земної поверхні, зміст якої сформовано за допомогою прийнятих умовних позначень; рамка аркуша, елементи якої визначені математичною основою; координатна сітка; зарамкове оформлення, яке складається з елементів допоміжного оснащення, що полегшують користування картою і додаткових даних. У порівнянні із сучасними оригіналами топографічних карт на картах міжвоєнного періоду не вдалося зустріти графіка закладень.

### РОЗДІЛ 3.

## СИСТЕМАТИЗАЦІЯ КАРТОГРАФІЧНИХ ТВОРІВ НА ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКІ ЗЕМЛІ, ЇХ РОЛЬ ТА МОЖЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ.

### 3.1. Існуючий стан систематизації картографічних творів.

Видані загальногеографічні картографічні твори, що ще зберігаються в різних бібліотеках, архівах, сховищах України, Польщі, Румунії, Чехословаччини, інших країн традиційно систематизовано у каталогах цих установ. Це в основному паперові інвентарні каталоги. В окремих бібліотеках, архівах чи сховищах інформація з каталожних карток переведена або ще й зараз переводиться в електронний варіант, відповідно до якого вона знаходиться в комп'ютерному середовищі, що значно полегшує її пошук [59].

В Україні єдиним спеціалізованим депозитарним фондом картографічних видань є сектор картографії Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського, заснований В. Кордтом у 1919 році [26]. Існують каталоги картографічної продукції в інших провідних бібліотеках країни (Львова, Харкова, Одеси), в Українському картографо-геодезичному фонді (Укркартгеофонді), на картографічних підприємствах, що мають тривалу історію (наприклад, ДНВП “Картографія”).

На основі проведеного дослідження встановлено, що картографічні видання Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського збиралися нею з часу заснування.

У 1919 році основу фонду склали документи, передані з бібліотеки Університету Св. Володимира, Духовної академії, Колегії П. Галагана, Одеського імператорського товариства дослідників старожитностей, а також із приватних колекцій професорів університету (М. Костомаров), членів Історичного товариства Нестора-літописця (В. Ляскоронський, В.

Кордт), учених АН України (Д. Багалій, В. Антонович) та багатьох інших.

Зараз фонд володіє рідкісними рукописними та друківаними картографічними документами, починаючи з XVI століття. На час заснування відділу їх загальна кількість становила близько 20 тисяч екземплярів.

З 1923 року до картографічного фонду став надходити обов'язковий примірник видань СРСР, були відібрані картографічні видання з колекцій, які потрапили до бібліотеки у 1930-ті роки: Волинського державного музею, книгосховища у місті Кам'янець-Подільський.

Станом на 1939 рік згідно з "інвентарним каталогом" було взято на облік близько 42.5 тисяч одиниць зберігання. В цей ж час велика кількість екземплярів картографічної продукції була вилучена зі сховища картографічного фонду та перевезена до сховищ Генерального штабу Червоної Армії [27]. Цим пояснюється відсутність цілого пласту картографічних документів довоєнного періоду. Це, зокрема, стосується і загальногеографічних карт 1919–1939 років видання на західноукраїнські території, що створювались в тому числі і топографо-геодезичним відомством СРСР.

Після повернення з евакуації у 1945 році було відновлено роботу картографічного фонду, що став доступний для читачів. Станом на зазначений період каталог налічував близько 20 тисяч екземплярів картографічної продукції [26].

У повоєнні роки знову змінився підхід до комплектування картографічного фонду. Було відмінено надходження обов'язкового безкоштовного примірника, а поповнення здійснювалося через торговельну мережу та бібліотечний колектор, що знову призвело до прогалин в забезпеченні бібліотеки картографічною продукцією.

Недоліки у комплектуванні фонду, як вказують його теперішні працівники (А. Герус, Т. Шовкопляс), залишаються і нині, оскільки досі не виконується прийнятий уже в незалежній Україні законодавчий акт про

обов'язковий примірник друкованої продукції (в тому числі і картографічної). Тож зрозуміло, що фонд залишається неповним та не відповідає потребам читачів.

Серед значної кількості раритетних видань картографічного сектору окремий блок складають рукописні картографічні документи, яких нараховується близько 600 одиниць зберігання. Вони є базовими першоджерелами про історичні події та стан довкілля, динаміку природних та соціально-політичних процесів на територіях різних держав, переважно на українських.

Більшість карт виконані у великому масштабі, що гарантує повноту та достовірність їх змісту; дає змогу відстежувати зміни та прогнозувати явища і процеси у результаті проведення порівняльного аналізу. Систематична картотека рукописних видань згрупована по розділах: плани міст, фортець, поселень; морські карти, гідрологічні та гідрографічні карти суші; історичні карти (в тому числі археологічні та військові); політико-адміністративні карти (адміністративного устрою); карти географічної вивченості території.

В аналізованому секторі бібліотеки є також значна кількість видань більш пізніх періодів, які охоплюють всі частини світу, великі регіони та окремі країни. Вони представлені вітчизняними та зарубіжними творами на різних мовах, відмінними за тематикою, призначенням і способами виконання. Серед них найцікавішими з точки зору виконання є атласи Польщі, Німеччини, Канади, національні атласи: США, Куби, Канади, Ізраїлю, комплексні і галузеві карти та атласи. Зокрема, на увагу заслуговує загальногеографічний “Атлас офіцера РККА”.

Найбільшу за кількістю частину фонду становлять видання та надходження повоєнних років, що представлені усім спектром картографічної продукції різного територіального охоплення [26].

Після здобуття Україною незалежності змінилася структура картографічних видань, що їх отримує бібліотека. При зростанні загальної

кількості видань звузилася географія відображених на них територій.

Нині фонди сектору акумулюють близько 47 тисяч одиниць картографічної продукції, серед якої загальногеографічних карт періоду 1919–1939 років видання – зовсім незначна кількість (не більше 40).

Склад фондів сектору відображають каталоги, що зараз не відповідають вимогам їх користувачів. Зважаючи на потреби останніх щодо повноти та достовірності інформації, а також для суттєвого покращення технології опрацювання документів і обслуговування читачів у бібліотеці створено автоматизовану інформаційно-пошукову систему картографічних документів. Вона призначена для автоматизації процесів уведення, редагування, збереження, реорганізації, реструктуризації, експорту та імпорту бази даних картографічних документів, уведення, редагування, збереження словника тематичних рубрик, формування та друку каталожних карток картографічних документів, предметного і систематичного пошуку в базі даних бібліографічних описів картографічних творів.

Існування такої функціонуючої автоматизованої системи, що є комп'ютерним аналогом традиційних каталогів бібліографічних видань, повністю не вирішує проблему безперешкодного використання оригіналів картографічних документів (наприклад, на західноукраїнські території 1919–1939 років видання) з урахуванням зокрема їх фізичного стану та умов зберігання.

До Науково-дослідних підрозділів Львівської національної наукової бібліотеки України імені В. Стефаника, що має один з найбільших за обсягом книжкових фондів (бібліотека була організована 2 січня 1940 року в результаті об'єднання до єдиної структури націоналізованих радянською владою понад сотні громадських, приватних, державних колекцій та бібліотек, які функціонували до 1939 року на теренах міста Львова та Західного регіону України), входить кабінет картографії.

Аналіз каталогів цього структурного підрозділу бібліотеки та



публікації [21] показав, що картографічні фонди (атласи, карти), а також книги нараховують 22000 одиниць зберігання.

Серед картографічних видань цікавими є загальногеографічні карти міжвоєнного періоду на західноукраїнські території, видані картографо-геодезичними відомствами Польщі, Чехословаччини, СРСР, Німеччини. Зокрема, у каталозі містяться загальногеографічні карти ВІГ таких масштабів (усі польською мовою): 1:1 000 000 (1 аркуш); 1:400 000 (2 карти); 1:300 000 (34 аркуші); 1:200 000 (6); 1:100 000 (186 карт); 1:75 000 (4 аркуші карт).

Дрібномасштабні загальногеографічні карти території дослідження також входять до змісту виданих атласів: географічно-статистичного атласу Е. Ромера, 1921 року видання; географічного атласу (автори: Ш. Корбел, Л. Савіцкі) краківського видання 1922 року; краєзнавчого атласу (автори: Е. Ромер, Т. Шуманські) 1931 року. Окремі карти із вказаних атласів були охарактеризовані у розділі 1.

Значний внесок у картографування західноукраїнських земель періоду 1919–1939 років було зроблено саме Е. Ромером та Т. Шуманські (більше 25 видань різних масштабів: 1:200 000, 1:300 000, 1:850 000 (карти воєводств: Тернопільського, Львівського, Станіславовського); 1:1 250 000, 1:2 500 000, 1:5 000 000 (оглядові карти Польщі)).

Чехословацькі видання характеризуються різним територіальним охопленням та масштабом. Зокрема в каталозі представлено: карту Чехословаччини (кольорову, розміру 28x55 см, видану літографським способом) з територією Закарпаття, що входило до складу даної країни у міжвоєнний період; аркушами топографічної карти Біла Тиса масштабу 1:75 000 1925 року видання; Рахів масштабу 1:75 000 1933 року видання.

Прикладом робіт німецьких спеціалістів є аркуш топографічної карти масштабу 1:200 000 1930 року видання, кольорова карта, видана літографським способом, на якій показано територію сучасної Івано-Франківської області.

Серед картографічних видань СРСР (РСЧА) досліджуваного періоду у фондах кабінету картографії є загальногеографічні карти масштабів: 1:42 000 (2 аркуші); 1:100 000 (81); 1:200 000 (8); 1:420 000 (2); 1:500 000 (1); 1:5 000 000 (1 – політико-адміністративна карта України). Заслужують на увагу два атласних видання (Атлас командира РККА, 1931 року видання; Большой Советский Атлас Мира (БСАМ)), а також спеціальна карта Европейской части СССР с прилегающими государствами.

Останнім часом спеціалістами бібліотеки формується електронний каталог для картографічних видань, які поступили до бібліотеки після 1991 року (3060 записів, що є аналогами паперового інвентарного каталогу). На жаль інформація про загальногеографічні картографічні твори досліджуваного періоду знаходиться лише у паперовому каталозі.

До каталогів Центрального державного історичного архіву України, що також знаходиться у Львові входить два фонди (№ 720 та 742), в яких було знайдено окремі зразки загальногеографічних карт території дослідження міжвоєнного періоду.

Фонд № 720 “Колекція планів і карт населених пунктів, земельних ділянок і шляхів сполучення на території Галичини 1600, 1638, 1652–1944 років” містить топографічні карти Волинського воєводства 1927 року видання; Львівського повіту 1939 року видання; оглядові карти Львівського, Стрийського повітів.

Фонд № 742 “Колекція планів і карт 1375–1952, 1981 років” містить велику кількість різноманітних картографічних матеріалів, при систематизації яких використана комбінована схема: за географічною, тематичною і хронологічною ознаками. У цілому колекція поділена на 4 структурні групи: атласи; географічні карти; плани міста Львова; плани інших міст.

В середині кожної виділеної групи структурна частина колекції систематизована за предметно-тематичною ознакою, куди входять і

загальногеографічні карти та атласи видавців Польщі, Чехословаччини, Німеччини: масштабу 1:25 000 (топографічні карти частини Східної Європи: Польщі – Галичини; Румунії – Буковини); 1:75 000 (Волинське, Львівське воєводства, 4 аркуші, 1929–1939 років видання); 1:100 000 (аркуші Радехів, Жидачів, Стрий, Надвірна, Микуличин, Ясіня, 4 аркуші, 1927, 1936 років видання); оглядова карта Польщі та сусідніх країн із зазначенням шляхів сполучень (масштаб 1:1 500 000, 1922 року видання); загальногеографічні атласи Е. Ромера (1926–1930, 1935–1939 років випуску) – видання Польщі; топографічні карти частини Чехії та Словаччини масштабу 1:75 000 1927–1934 років, 4 аркуші – видання Чехословаччини (Військово-географічний інститут у Празі); німецькі військові топографічні карти Західної України та Польщі масштабу 1:100 000, випуску з 1939 року (54 аркуші) – видання Німеччини.

Певна кількість загальногеографічних картографічних ресурсів досліджуваного періоду різних видавців та років видання також вже сконцентрована на серверах мережі Інтернет, що за логікою значно полегшує їх практичне використання. При цьому Інтернет визначає способи використання власне картографічних творів, має певні переваги та недоліки.

На відміну від аналогових карт, електронні карти в Інтернеті передаються користувачеві за дуже короткі проміжки часу. Крім того, карти в мережі Інтернет є діалоговими. До них можна звернутися через структуру гіперпосилань. Інтернет також дає можливість більш легко розподілити і представити різноманітні види відображення картографічної інформації (карти статичні, інтерактивні, мультимедійні).

Серед інших конкретних особливостей і переваг можна виділити підвищену досяжність до карт, які в паперовому вигляді недоступні для використання, як наприклад, унікальні документи, що зберігаються в єдиному примірнику в архівах, бібліотеках, фондах.

Недоліки Інтернету при користуванні картографічними матеріалами

сформульовані у [13] переліком проблем, пов'язаних з інтеграцією геоінформаційних систем та технологій Інтернет. Це, зокрема, проблеми:

- розвитку технологій роботи з географічною інформацією, які включають створення спеціалізованих програмних засобів для серверів, де вона зберігається та обробляється, для місць користувачів, де така інформація використовується та аналізується; для мережних комунікацій, де контролюються потоки інформації між серверами та користувачами;

- розробки стандартів, що забезпечують повноцінний та ефективний мережний обмін різноманітною географічною інформацією, що підтримується різнорідними системами та платформами;

- проведення досліджень з підвищення швидкості обробки запитів, формування та передавання картографічних зображень, підвищення функціональності послуг, удосконалення способів збереження великих обсягів географічної інформації, підвищення якості картографічного відображення;

- пов'язані з подальшою комерціалізацією мережі Інтернет та як наслідок проблеми забезпечення доступу різних груп користувачів до різноманітних видів даних та послуг.

Вирішення окремих проблем засноване на інтеграції геоінформаційних та web-технологій з формуванням нового технологічного напрямку роботи з просторовими даними в мережному режимі, який дістав назву WebGIS-технологій та на практиці дозволяє додати функції географічних інформаційних систем багатьом програмним продуктам, що засновані на мережевому доступі та використовуються в різноманітних сферах та галузях, маючи дві реалізації спрямованості: на сервери та на користувачів [13].

Сучасні можливості застосування Інтернету для роботи з картографічними творами дозволяють знаходити, отримувати та використовувати загальногеографічні карти досліджуваного періоду за допомогою реалізованих проектів. Такими проектами, що стали відомими

автору в процесі проведення дослідження, є: Архів карт Військового Інституту Географічного з 1919 до 1939 років видання [3], Архів карт РСЧА [2], Архів старовинних польських карт [4], електронна колекція загальногеографічних карт [58], німецький архів карт [84] та ін.

Вказані проекти за своєю сутністю є інформаційними системами, що функціонують в мережі Інтернет та мають функціональні можливості відповідно до поставлених розробниками задач: пошук інформації за обраними ознаками, перегляд статичного картографічного матеріалу.

На сайті Архіву ВІГ [3] (реалізований польською та англійською мовами) сконцентровані електронні загальногеографічні карти, що видавались Інститутом протягом 1919–1939 років з роздільною здатністю від 200 до 600 точок на дюйм. Пошук картографічних творів здійснюється на основі збірних таблиць масштабів 1:25 000, 1:100 000 та 1:300 000, на яких територія Польщі у вказаний період розподілена на аркуші певного масштабу із зазначенням назви аркуша та номенклатури (видані аркуші карт є доступними для завантаження). Іншим шляхом пошуку є розподіл карт за масштабами (1:10 000, 1:25 000, 1:100 000, 1:300 000, 1:500 000, 1:750 000, інші), завантаження існуючих аркушів з традиційної таблиці, що по суті визначає структуру реляційної бази даних і складається з таких полів: назва аркуша (включає назву населеного пункту, номенклатуру за прийнятою на відповідний період системою); рік видання; розмір файлу аркуша карти; метаінформацію (що надається як коментар для окремих аркушів і включає назву району, спосіб видання, походження). Кількість полів та інформація в них для карт різних масштабів дещо відрізняється.

За час існування сайту (з 2002 року) зафіксовано понад 705 000 відвідувань та зареєстровано близько 4 300 постійних користувачів [3]. Сайт також містить: картографічні твори, які випускались протягом досліджуваного періоду іншими видавцями (німецькими, австро-угорськими, російськими); перелік гіперпосилань на інші сайти (при проведенні дослідження на жаль дана сторінка, як і деякі інші виявилась

недоступною). Останнє оновлення бази даних електронних карт датовано 2011 роком.

Сайт РЧСА [2], містить матеріали з історії Червоної Армії з 1918 року до кінця Другої Світової війни. У цей період історія була насичена війнами та військовими конфліктами: Громадянська війна, Радянсько-польська війна, визволення Західної Білорусії та Західної України, Велика Вітчизняна війна, Радянсько-японська війна – найвідоміші віхи. На сайті є розділ “Карти”, що згруповані по роках: 1917–1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, тактичні. Картографічні матеріали представлені дрібномасштабними картами з шкільних атласів за основними віхами розвитку історичних подій.

На більшу увагу заслуговує сайт литовських розробників “Історія у топографічних картах та топографічні карти в історії” [58], що містить приватну електронну колекцію різномасштабних картографічних творів, в тому числі і на західноукраїнські землі міжвоєнного періоду. Інформація на сайті, розробка якого датована 2009 роком, подається трьома мовами: литовською, російською, англійською. Як зазначено авторами сайту, усі картографічні твори до колекції зібрані з просторів Інтернету, електронних бібліотек, архівів, скановані з приватних колекцій. Даний проект не ставить за мету та не має можливості надавати усі карти для копіювання, але весь опублікований матеріал з посиланням на джерело є доступним для використання.

Головним лейтмотивом сайту, з початку існування якого зафіксовано понад 1 750 000 відвідувачів [58], є теза: “Узнавайте історію, изучая карты...”.

За структурою головне вікно домашньої сторінки сайту складається з навігаційної панелі, розміщеної зліва від головного інформаційного вікна, в якому відкривається в тому числі і картографічна інформація у вигляді оригіналів карт, які згруповані по розділах: старовинні; литовські 1918–1940 років; Російської імперії; польські; німецькі (17xx–1945 років);

латвійські (1918–1940); РЧСА (1918–1945); естонські (1918–1940); американські; англійські; фінські; австрійські; СРСР (1945–1990). Аналіз бази даних вказаної електронної колекції карт показав, що таких оригіналів на західноукраїнські землі 1919–1939 років видання в ній міститься зовсім незначна кількість.

Проаналізовані картографічні інформаційні ресурси мережі Інтернет мають обмежені можливості щодо системного дослідження загальногеографічних карт на західноукраїнські землі міжвоєнного періоду. Тому автором пропонується пошук шляхів з розробки інформаційної системи, яка за функціональними можливостями повинна суттєво відрізнятися від існуючих, обов'язково з наявністю та підтримкою відкритої бази даних електронних карт, збережених у растрових форматах та одержаних з високою роздільною здатністю. Такий підхід врахує існуючі проблеми з картографічними матеріалами, особливо із стародрукованими картами, які потребують термінової реставрації, що можлива лише за фахового підходу та достатнього фінансування.

### **3.2. Наукові принципи систематизації картографічних творів на західноукраїнські землі.**

Практичне використання загальногеографічних карт на західноукраїнські території міжвоєнного періоду, які зберігаються в різних установах України, Польщі, Румунії, Чехословаччини, інших країн вимагає розробки шляхів і методів їх систематизації, зокрема, переведення в цифрові формати, збереження додаткової інформації про них у вигляді тексту, гіперпосилань на джерела.

З урахуванням реалій сьогодення в частині досягнень науки, техніки, технологій можна говорити про застосування двох головних шляхів узагальнення даних про загальногеографічні картографічні твори.

Перший шлях практично реалізований у бібліотеках, архівах і

картографічних сховищах. Це так званий традиційний шлях систематизації бібліотечних (архівних) фондів, в тому числі і картографічних документів. Згідно з ним дані про картографічні твори занесені в каталоги (переважно паперові, частково електронні). За письмовим запитом користувача відповідно до встановлених певною організацією стандартів потрібна інформація в картографічній формі та/або текстовому описі представляється йому для роботи безпосередньо у бібліотеці, сховищі чи архіві. На сучасному етапі каталогізації фондів розроблено електронні аналоги традиційних (паперових) каталогів, що лише полегшує пошук необхідної інформації, але знайомитися зі змістом потрібного документа дистанційно не дозволяє.

Другий шлях систематизації накопичених фондів – комп'ютерний, що передбачає збір, систематизацію, аналіз, перегляд картографічних зображень на екрані монітора, оперуючи доступними інструментами (наприклад: масштабуванням, переміщенням, отриманням додаткової інформації, посиланням на джерела, переходами по гіперпосиланнях). Тобто цей шлях для відмінності його від електронної реалізації традиційної каталогізації доречно назвати інформаційно-аналітичним.

Враховуючи вищевикладене, більш прогресивним шляхом систематизації загальногеографічних карт періоду 1919–1939 років на західноукраїнські території, що дає змогу, в тому числі і дистанційно використовувати оригінали картографічних творів, є комп'ютерний інформаційно-аналітичний.

Його реалізація передбачає створення інформаційно-довідкової системи, яка можлива в двох варіантах її фізичного розміщення:

- на компакт-диску;
- на сервері в мережі Інтернет.

Інформаційно-довідкова система, записана на компакт-диску – це відокремлена програмна оболонка, що може встановлюватися також і на жорсткий диск персонального комп'ютера; має можливості зв'язку з



мережею Інтернет через систему гіперпосилань.

Інформаційно-довідкова система, яка знаходиться на сервері в мережі Інтернет є більш гнучкою в частині формування бази даних, що може оперативнo доповнюватись новими оригіналами картографічних творів досліджуваного періоду.

Вказані варіанти реалізації інформаційно-довідкової системи повинні визначатись рядом головних вимог, які полягають у наступному:

– вся сукупність даних про загальногеографічні карти має бути інтегрованою на основі додаткової текстової інформації, що включає якісні та кількісні характеристики (за аналогією до метаданих, реалізованих в інфраструктурах просторових даних);

– вибір картографічних творів повинен здійснюватись з використанням заданих якісних та/або кількісних характеристик (наприклад, напряму картографування, номенклатури (для користувачів, що докладно володіють інформацією з теми дослідження) або року видання, масштабу (для пересічних користувачів));

– відображення електронного зображення загальногеографічної карти разом з метаданими, тобто показом атрибутивних даних про карту, що її характеризують;

– наявність елементарних аналітичних функцій та можливостей експорту оригіналу електронної карти у багатofункціональні геоінформаційні системи для проведення розширеного геоінформаційного аналізу.

Вказані головні вимоги потребують обґрунтування методологічних особливостей дослідження загальногеографічних карт шляхом вибору та використання системи наукових принципів і відповідної технології систематизації карт.

Головними принципами систематизації загальногеографічних карт в середовищі інформаційної системи обрано певні із запропонованих в [28] для старовинних морських карт та удосконалені за змістом для

загальногеографічних карт принципи: достатньої повноти вихідної інформації, достовірності, однозначності отримання інформації, інтелектуального аналізу даних, а також доповнені автором у даному дослідженні – динамічності.

Принцип *достатньої повноти вихідної інформації* характеризується використанням системи критеріїв для формування інформаційної бази вихідної інформації відносно загальногеографічних карт міжвоєнного періоду на західноукраїнські землі. Такими критеріями є: масштаб, номенклатура, назва, рік видання, видавець, напрям діяльності.

Принцип *достовірності* передбачає проведення підтримки бази даних на відповідному рівні по інформаційному насиченню і формату зберігання. Достовірність забезпечується інформаційним моніторингом загальногеографічних карт досліджуваного періоду.

Принцип *одзначності отримання інформації* припускає використання системи запитів відносно загальногеографічної карти з отриманням однієї, найбільш адекватної до поставленого питання варіанта відповіді (необхідної інформації).

Принцип *інтелектуального аналізу даних* полягає у використанні системи аналітичних функцій для проведення досліджень по картографічному матеріалу та одержання експертного висновку на основі заданих параметрів.

Застосування принципу *динамічності* спрямоване на передбачення механізмів зв'язку різної інформації по загальногеографічних картах (що міститься у базі даних інформаційної системи, в спеціалізованих електронних каталогах бібліотек, архівів і т. д.), зокрема через систему гіперпосилань.

Особливості технології дослідження загальногеографічних карт базуються на обґрунтованій методології і вимагають висунення ряду вимог відносно отримання практичних результатів роботи створеної інформаційно-довідкової системи.

Ці вимоги полягають у:

- простоті реалізації в інтерфейсі усіх поставлених завдань з урахуванням наявної початкової інформації;
- підтримці різних типів архітектури (закритої – за умови її розповсюдження серед пересічних користувачів та відкритої – при використанні фахівцями);
- застосуванні стандартної для ГІС моделі бази даних – реляційної з можливістю включення системи гіперпосилань.

Фізична реалізація розробленої інформаційної системи, згідно запропонованих варіантів її розміщення (компакт-диск, сервер в Інтернеті), можлива, наприклад, за допомогою самостійної програмної оболонки, написаної на мові програмування Delphi з включенням функціональних характеристик, визначених методологічними особливостями дослідження загальногеографічних карт вказаного періоду. База даних підтримує реляційну модель (застосовується у всіх сучасних геоінформаційних системах), має нескладні параметри пошуку необхідної інформації з реалізацією системи гіперпосилань для динамічного зв'язку між окремими складовими – реалізація принципу динамічності).

### **3.3. Функціональні можливості та характеристика інтерфейсу інформаційно-довідкової системи дослідження загальногеографічних карт міжвоєнного періоду на західноукраїнські землі.**

Комп'ютерна інформаційно-довідкова система дослідження загальногеографічних карт періоду 1919–1939 років видання на території сучасних західноукраїнських земель призначається для акумулювання знань про відповідні території (стан місцевості) у вказаний історичний період з метою виявлення особливостей і напрямів картографування, вивчення питань математичної основи створених картографічних творів у залежності від напрямів проведення топографо-геодезичних та

картографічних робіт; порівняння умовних знаків, якими показано об'єкти та елементи місцевості; визначення інших характеристик карт як образно-знакових моделей.

Відповідно до сформульованої мети та призначення, використання інформаційно-довідкової картографічної системи може здійснюватись як спеціалістами, так і усіма тими, хто загалом цікавиться історією картографування та оригіналами картографічних творів. Тому її функціональні можливості враховують таке розмежування, зокрема розподіл на інформаційну та аналітичну складові.

Виходячи із запропонованих “патріархом” канадської та світової геоінформатики Роджером Томлінсоном класичних функціональних можливостей географічних інформаційних систем (спостереження – вимірювання – опис – пояснення – передбачення – вирішення) [25], їх доцільно адаптувати до створюваної інформаційно-довідкової картографічної системи дослідження загальногеографічних карт західноукраїнських територій, табл. 3.1.

Такий підхід дасть послідовно провести аналіз просторових і атрибутивних даних, отримати доступ до інформації в базі даних, провести за необхідністю картометричні операції.

Комплексування інформації здійснюється у програмі інтерактивно, на основі чого створюються концептуальні та формальні аналітичні моделі.

У процесі прийняття рішень здійснюється розгляд одержаних варіантів розвитку подій та формулювання експертного висновку для вирішення поставленого завдання.

Таким чином, враховуючи вищевикладене, доцільно говорити про інформаційно-довідкову систему для пересічних користувачів, що буде мати головні функціональні властивості:

– одержання картографічних даних у вигляді растрового зображення електронної карти високої роздільної здатності;

**Система функціональних характеристик інформаційних систем та  
можливості їх використання.**

Функціональні можливості (гео) інформаційних систем			Можливості використання у пропонуваній інформаційно-довідковій системі	
За Р. Томлінсоном	Класичні	Розширені	Фахівцями	Пересічними користувачами
Спостереження	Збір даних	Систематизація картографічних даних, їх пошук за вказаними параметрами	+	+
Вимірювання	Обробка та аналіз даних	Управління відображенням електронних карт	+	+
		Цифрування по растру	+	
		Аналіз просторових даних	+	
		Аналіз атрибутивних даних	+	
		Просторовий аналіз геометрії об'єктів	+	
		Інтерактивний перегляд інформації в базі даних	+	+
		Комплексування інформації	+	
Опис				
Пояснення		Одержання концептуальних та формальних моделей аналізу даних	+	
Передбачення	Процес прийняття рішень	Розгляд одержаних варіантів розвитку подій	+	+
Вирішення		Формулювання експертного висновку	+	

– показ метаданих (кількісних та якісних характеристик, додаткової інформації) по відкритому геозображенню;

- зберігання (в тому числі оновлення) картографічних та текстових даних (метаданих);
- обробка даних (в тому числі наявність елементарних аналітичних функцій);
- виведення, розповсюдження та використання результатів, включаючи прийняття рішень на їх основі.

Враховуючи функціональні можливості інформаційної системи, доцільно розглянути її інтерфейс.

Під інтерфейсом, як відомо зокрема з [13], розуміється сукупність засобів і правил, що забезпечують взаємодію комп'ютерних систем, периферійних пристроїв, зовнішніх програм і додатків, а також користувачів комп'ютерних систем (інтерфейс користувача). Тобто, іншими словами, інтерфейс є зовнішньою оболонкою програмного додатка у вигляді програм управління доступом до інформації, яка обробляється і до інструментів обробки та інших, схованих від користувача механізмів управління, що дає можливість працювати з інформаційними масивами, які зберігаються в комп'ютері або за його межами.

Функціональне призначення програмної оболонки визначає набір властивостей інтерфейсу і навпаки наявність визначених властивостей інтерфейсу безпосередньо відбивається на функціональних можливостях програмного продукту.

В операційній системі Windows інтерфейс користувача зазвичай оформлюється у вигляді графічного інтерфейсу, який в англійській редакції позначається аббревіатурою GUI, що в перекладі на українську мову означає “графічне середовище взаємодії користувача з комп'ютером”. Відповідно до цього його основними елементами є вікна, меню, лінійки, панелі інструментів, що представляють собою набори піктограм, вибір яких ініціює будь-яку дію, лінійки прокручування і елементи управління: кнопки, у т. ч. кнопки команд, кнопки налагоджування, перемикачі, набори значень, вимикачі, списки тощо [13].

Однією з головних вимог до програмної оболонки для дослідження загальногеографічних карт міжвоєнного періоду повинно бути забезпечення максимальної зручності та ефективності роботи з географічною інформацією.

Вибір типу інтерфейсу залежить від його передбачуваних функціональних можливостей і складності програмної оболонки, що розроблюється. Характер програмного продукту у свою чергу визначається складністю об'єкта, явища або процесу дослідження.

В теорії та на практиці існує три типи інтерфейсів: однодокументний, багатодокументний та ієрархічний [13].

*Однодокументний інтерфейс* – це тип інтерфейсу, у якому надається можливість роботи тільки з одним документом в одному вікні. Його перевагою є те, що він економить час на створення, місце на диску та в оперативній пам'яті. Даний інтерфейс складається з: головного меню; панелі інструментів з елементами управління; вікна додатка для розміщення елементів управління даними; елементів управління для роботи з даними; рядка стану.

*Багатодокументний інтерфейс* – інтерфейс, який дає можливість працювати в одному додатку з будь-якою кількістю відкритих вікон. Прикладом інтерфейсу такого типу можуть слугувати ArcView GIS, MapInfo – ті геоінформаційні системи, на основі яких може бути побудована багатofункціональна ГІС для дослідження різноманітних актуальних проблем. Для інтерфейсу такого типу характерна наявність одного головного вікна, на яке може бути виведено декілька вкладених вікон. До його складу входять наступні елементи: головне меню; панель інструментів з елементами управління; головне вікно додатка; дочірні вікна; елементи управління для роботи з даними, розташовані в дочірніх вікнах; рядок стану.

*Ієрархічний інтерфейс* призначений для забезпечення доступу до ієрархічних деревоподібних структур, що підтримує відповідну модель

даних, яка на сьогодні їх розробниками підтримується рідко, оскільки передбачає складність роботи з ними. Він містить наступні елементи: головне меню; вікно додатка для розміщення елементів керування даними; ієрархічний список елементів деревоподібної структури; елементи управління для роботи з даними: кнопки, прапорці, рядок стану тощо.

Виходячи з цього, на основі визначених функціональних можливостей інформаційно-довідкової системи автором вказано на використання інтерфейсу першого типу, що підтримує реляційну модель бази даних (РБД), хоча він і не є стандартом роботи в ГІС. Автору також відома пошуково-інформаційна система “Портолан” [28] для систематизації старовинних морських карт XIII–XVII століть, в якій використаний не лише ієрархічний інтерфейс, а й ієрархічна модель бази даних картографічних творів, що ускладнює їх пошук.

Інтерфейс інформаційно-довідкової системи дослідження загальногеографічних карт періоду 1919–1939 років, що графічно зображений на рис. 3.1, включає наступні складові частини:

- верхній рядок меню (складається з пунктів: файл, правка, пошук, аналіз, метадані, довідка);
- вікно перегляду картографічного зображення;
- вікно інформаційного пошуку загальногеографічних карт у базі даних по країнах-виробниках картографічної продукції;
- засоби встановлення режиму перегляду картографічного зображення, реалізовані у вигляді панелі як сукупності відповідних піктограм; інформаційне вікно з метаданими;
- рядок стану.

У верхньому рядку меню за допомогою відповідних пунктів (файл, правка, пошук, аналіз, метадані, довідка) реалізовані основні та додаткові функціональні можливості програмної оболонки.

До меню *файл* входить стандартний набір підпунктів (відкрити, відкрити зовнішні дані, закрити, зберегти як, список останніх



використаних файлів), який є основою такого меню будь-якої програми під операційну систему Windows.

Інформаційно-довідкова система дослідження загальногеографічних карт.						
Файл	Правка	Пошук	Аналіз	Метадані	Довідка	
Пошук у базі даних загальногеографічних карт 1919–1939 років:		Перегляд картографічного зображення				
<b>ПОЛЬЩІ (ВІГ)</b>		Вікно відкриття, перегляду та роботи з картографічним зображенням				
Рік видання						
Масштаб						
Номенклатура						
<b>РУМУНІЇ</b>						
Рік видання						
Масштаб						
Номенклатура						
<b>СРСР (РСЧА)</b>						
Рік видання						
Масштаб						
Номенклатура						
<b>ЧЕХОСЛОВАЧЧИНИ</b>						
Рік видання						
Масштаб						
Номенклатура						
<b>НІМЕЧЧИНИ</b>						
Рік видання						
Масштаб						
Номенклатура						
↑	+	–	?	👤	❗	
– засоби встановлення режиму перегляду картографічного зображення (панель операцій)						
<b>Інформація про відкрите картографічне зображення (метадані).</b>						
Назва, номенклатура, масштаб створення.						
Рік видання, офіційна назва організації, що видала аркуш.						
Картографічна проекція.						
Перелік гіперпосилань на джерела.						
<b>Рядок стану.</b>						

**Рис. 3.1. Графічне зображення інтерфейсу головного вікна авторської інформаційно-довідкової системи дослідження загальногеографічних карт видання міжвоєнного періоду.**

Аналогічний набір, але дещо скорочений містить і пункт меню *правка* (редагування): вирізати, копіювати, вставити. Зокрема, підпункти зберегти як та копіювати з описаних двох перших пунктів меню дозволять експортувати збережене (скопійоване) картографічне зображення для

проведення більш ґрунтового геоінформаційного аналізу у багатофункціональній або повнофункціональній ГІС (з реєстрацією растрового зображення у певній системі координат, картографічній проекції; проведенням векторизації об'єктів по растровому зображенню тощо).

Пункт меню *пошук* визначає параметри роботи з базою даних та включає відповідні критерії по топографо-геодезичних службах країн-виробників картографічної продукції: за роком видання, масштабом, номенклатурою. Вказані критерії виділені в окреме вікно, що розташоване зліва від вікна перегляду картографічного зображення.

Пункт меню *аналіз* включає найпростіші аналітичні функції, що необхідні пересічному користувачеві: засіб вибору, переміщення, встановлення параметрів перегляду. Зазначені засоби реалізовані у вигляді піктограм та формують окрему панель аналітичних операцій.

Пункт меню *метадані* – це інформаційна частина системи, що містить підпункти, які надають структуровану інформацію про картографічні твори загальногеографічного змісту: назву (за назвою найбільшого населеного пункту аркуша), номенклатуру (позначення окремих аркушів за прийнятою системою), масштаб створення (відповідно до напрямку діяльності картографо-геодезичної служби, що пов'язаний з певним часовим періодом; рік видання, офіційна назва організації, що видала аркуш на момент створення; повна назва картографічної проекції, що включає розподіл за характером спотворень (кутів, площ, форм), орієнтуванням допоміжної поверхні (пряма, коса, поперечна), за виглядом нормальної картографічної сітки (циліндричні, конічні, азимутальні, умовні), додатковими ознаками (прізвищами авторів, іншими характеристиками)).

Перелік гіперпосилань на вихідні джерела (функція реалізована в пункті меню *файл*) визначає доступ з інформаційної системи до зовнішніх електронних баз даних картографічних творів загальногеографічного змісту, що знаходяться на серверах у мережі Інтернет (у випадку підключення комп'ютера до мережі).

Пункт меню *довідка* включає файл довідки, перелік комбінацій клавіш, що застосовуються у програмній оболонці, а також інформаційний підпункт, що показує авторство та версію програмного забезпечення.

Панель операцій характеризується наявністю кнопок: вибору, збільшення, зменшення, встановлення масштабу перегляду, переміщення, одержання інформації.

Рядок стану призначений для відображення поточної інформації: про відкрите вікно карти, включення режимів операцій.

Використання розширених функціональних можливостей фахівцями не передбачає їх програмування в рамках інформаційно-довідкової системи дослідження загальногеографічних карт, оскільки в існуючих багатофункціональних ГІС вже реалізовані такі функції. Зокрема, ГІС MapInfo Professional дозволяє проводити усі види геоінформаційного аналізу, включаючи створення векторних елементів змісту растрових електронних карт після реєстрації останніх у визначеній системі координат та картографічній проекції.

Реляційна база даних має наступну структуру (по кожній країні), що складається з таких полів: назва карти (назва найбільшого населеного пункту аркуша); масштаб (у чисельній формі), номенклатура (відповідно до встановлених стандартів для багатоаркушевих картографічних творів на момент створення карти, що ускладнює пошук оригіналів без ґрунтовних знань номенклатури відповідного періоду); рік видання; назва картографічної проекції; офіційна назва організації, що видала аркуш; перелік гіперпосилань на джерела; назва файлу; розширення файлу; роздільна здатність геозображення.

#### **3.4. Роль загальногеографічних карт на західноукраїнські території 1919–1939 років видання, шляхи та напрями їх практичного використання.**

Загальногеографічні карти на західноукраїнські території, видані у

період з 1919 до 1939 року, оригінали яких збереглися до теперішнього часу і знаходяться у каталогах картографічних фондів бібліотек, національних архівів країн-розробників та видавців, картографо-геодезичних фондах або навіть в архівах приватних колекціонерів, є науково-технічним надбанням, яке потребує визначення ролі та значення, а також формулювання шляхів і напрямів їх практичного використання.

Оригінали цього виду картографічних творів є не лише свідченням певного історичного періоду, але і певним стимулом до творчості сучасних фахівців-картографів. Тобто, загальногеографічні карти міжвоєнного періоду:

- вказують на рівень розвитку тогочасної техніко-технологічної бази створення картографічних творів;

- складають частину картографічного спадку, маючи джерелознавче значення та дозволяють оцінити вклад вітчизняних і зарубіжних вчених у вивчення історії картографування території України, включаючи окремі регіони;

- визначають рівень розвитку мислення спеціалістів: картографів, топографів, геодезистів;

- виражають основний характер картографічних здобутків різних країн, що зумовлений різними напрямами, які пов'язані з особливостями картографування;

- характеризують зв'язок з істориками, географами, картографами, а також військовими фахівцями.

Їх роль визначається цінністю та фундаментальністю з точки зору можливостей використання як інформаційного ресурсу, що складає основу бази даних пропонованої інформаційно-аналітичної комп'ютерної системи і обумовлена:

- певною інформативною насиченістю картографічних оригіналів, що характеризується періодом створення, який пов'язаний з напрямами картографування та визначається відповідними його особливостями і

методиками укладання карт;

– можливістю безпосереднього використання при побудові бази даних інформаційної системи, що характеризується лише попереднім переведенням із аналогового формату до цифрового шляхом сканування оригіналів з високою роздільною здатністю.

Різноманітні за напрямками картографування загальногеографічні карти на західноукраїнські території міжвоєнного періоду в контексті їх систематизації у середовищі інформаційно-аналітичної системи характеризуються наступними функціями:

– *довідковою*, що проявляється у процесі використання картографічних творів загальногеографічного змісту як первинної бази даних для проведення подальших досліджень;

– *пізнавальною*, яка пов'язана з можливістю представлення уявлення про стан території картографування у цілому, а також за окремими елементами змісту з виділенням динамічних регіонів (за результатами аналізу картографічних творів на одну територію за різні періоди створення і видання);

– *методологічною*, що пов'язана з розглядом усієї сукупності картографічних творів загальногеографічного змісту як моделей, які докладно подають реальну дійсність у певний період розвитку суспільства;

– *методичною*, яка передбачає використання набутого досвіду картографування при розробці картографічних творів у майбутньому;

– *організаційною*, що характеризується цілеспрямованим виокремленням відповідних картографічних творів згідно з їх класифікацією з усієї сукупності карт та атласів і поданні у вигляді окремого переліку, що, в свою чергу, є однією із ознак оформлення відповідного напрямку картографування.

Окремі з названих функцій (методологічна та методична), запропоновані у роботі [15] стосовно оригінальних картографічних творів еколого-географічного спрямування, логічно адаптовані і до досліджень

загальногеографічних карт міжвоєнного періоду на західноукраїнські території.

При визначенні можливих шляхів використання створених у міжвоєнний період загальногеографічних карт на західноукраїнські території доцільно користуватися охарактеризованими шляхами їх упорядкування, а саме: зібраннями у вигляді традиційних та електронних каталогів, що зараз існують у бібліотеках, фондах, архівах, на підприємствах тощо та методологічними положеннями їх каталогізації у вигляді інформаційно-аналітичної комп'ютерної системи, де оригінали таких карт зберігаються у растровому форматі з високою роздільною здатністю (300 точок на дюйм та більше).

Таким чином окреслюються наступні шляхи використання карт (паперових оригіналів або електронних копій):

- у бібліотеках (фондах, архівах) як безпосередня робота з картографічним оригіналом пересічними користувачами та фахівцями (читачами бібліотек);

- у стаціонарних умовах (в навчальних закладах, наукових установах, підприємствах, вдома) тими ж категоріями користувачів при умові наявності пропонованої авторської комп'ютерної інформаційно-аналітичної системи дослідження загальногеографічних карт даного періоду створення та доступу до мережі Інтернет, зокрема, для використання статичних карт, розміщених на серверах бібліотек, фондів, музеїв, архівів (якщо дані карти не входять до картографічної бази даних інформаційної системи);

- у мобільних умовах (за необхідності) при наявності комп'ютерної інформаційно-аналітичної системи дослідження загальногеографічних карт даного періоду створення на ноутбучі та доступу до мережі Інтернет через систему Wi-Fi.

Для пізнання реальності міжвоєнного періоду для територій сучасних західноукраїнських областей картографічний метод дослідження дає змогу застосовувати створені карти.

Відомі та найбільш застосовувані прийоми використання карт згруповані наступним чином [105]: описи, графічні та графо-аналітичні прийоми, прийоми математико-картографічного моделювання.

Усі вказані прийоми аналізу карт відрізняються в залежності від технічного забезпечення та включають: візуальний аналіз (характеризується читанням картографічних творів, окомірне співставлення та зорова оцінка), інструментальний аналіз як застосування вимірювальних приладів та приладдя та комп'ютерний аналіз (виконується в автоматичному або інтерактивному режимах за допомогою існуючих у програмному забезпеченні функціональних можливостей (алгоритмів) [7].

Наукові *описи* як прийоми аналізу карт для виявлення досліджуваних явищ, особливостей їх розміщення і взаємозв'язків – характеризуються логічністю, впорядкованістю та послідовністю і відрізняються відбором та систематизацією фактів, уведенням елементів порівняння та аналогій. Описи при аналізі загальногеографічних карт є комплексними, оскільки йому підлягають усі складові загальногеографічного змісту.

Графічні прийоми дають змогу будувати за картами профілі, графіки, діаграми (включаючи блок-діаграми з різними видами проектування, зокрема, для показу рельєфу місцевості у вигляді тривимірних моделей).

Графо-аналітичні прийоми (картометрія і морфометрія) дозволяють проводити вимірювання та обчислення за картами показників розмірів, форми і структури об'єктів.

Прийоми картометрії дозволяють безпосередньо за картами досліджуваного періоду вимірювати наступні показники:

- географічні геодезичні координати  $B, L$ ;
- плоскі прямокутні координати  $x, y$ ;
- відстані між точками;

- довжини прямих та хвилястих ліній;
- площі;
- об'єм;
- вертикальні та горизонтальні кути, а також кутові величини.

При використанні оригіналів карт, створених у різні періоди відповідно до напрямів картографування із застосуванням різних вихідних меридіанів, доцільним є переобчислення довгот з приведенням їх до сучасної системи.

Прийоми морфометрії дозволяють розраховувати показники форми та структури об'єктів:

- кривизни ліній та поверхонь;
- горизонтальне розчленування поверхонь;
- вертикальне розчленування поверхонь;
- ухили та градієнти поверхонь;
- щільність та концентрація об'єктів;
- складність, однорідність/неоднорідність контурів тощо.

Точні картометричні та морфометричні визначення є доволі трудомісткими і передбачають застосування як спеціального інструментарію, так функціональних можливостей сучасного програмного забезпечення.

Прийоми математико-картографічного моделювання характеризуються проведенням чисельного аналізу, статистичного аналізу, використанням теорій ймовірностей та інформації.

Дослідження за картами виконуються з метою розміщення та просторово-часової структури явищ і процесів, їх взаємовідношень та зв'язків, виявлення тенденцій розвитку та динаміки, для одержання кількісних та якісних характеристик і оцінок, проведення районування і класифікацій тощо.

При аналізі окремої карти (відповідно до теми роботи – це загальногеографічна карта міжвоєнного періоду на західноукраїнські



території) можливі його наступні варіанти: вивчення картографічного зображення без перетворення; перетворення картографічного зображення у вигляд, що є більш зручним для проведення конкретного дослідження; розподіл картографічного зображення на складові [93]. При цьому такі дослідження, являючись формалізованими, завжди мають супроводжуватися рядом послідовних етапів:

- *постановкою завдання з формулюванням мети, задач, визначення вимог щодо точності;*
- *підготовчими роботами, що характеризують вибір методів, технічних та програмних засобів, методик;*
- *власне дослідженнями, які дозволяють одержати попередні та кінцеві результати;*
- *інтерпретація результатів, що є змістовним аналізом з формулюванням висновків, рекомендацій та оцінкою їх надійності.*

Основними напрямками практичного використання загальногеографічних карт на західноукраїнські землі 1919–1939 років видання є:

- одержання різноманітних якісних та кількісних характеристик (за допомогою прийомів картометрії та морфометрії);
- вивчення структури, взаємозв'язків, динаміки та еволюції явищ, показаних на картах, у просторі та часі. Вивчення *структури* явищ та процесів характеризується виявленням та аналізом їх елементів, розміщення у просторі, конфігурації, рівня та підпорядкування та передбачає кінцеву мету – пізнання просторової організації геосистем. Для визначення *взаємозв'язків* явищ на загальногеографічних картах міжвоєнного періоду доцільно використовувати візуальний аналіз та їх опис, при роботі з картами у середовищі багатofункціональної ГІС – графічний оверлей. Для дослідження *динаміки* явищ і процесів, тобто їх виникнення, розвитку, змін у часі та переміщення у просторі використовують карти, створені у різні проміжки часу. Порівняння

різночасових карт дозволяє перейти до прогнозів на основі виявлених взаємозв'язків та тенденцій розвитку явищ;

– оцінка вкладу вітчизняних і зарубіжних дослідників у вивчення історії картографування території України (зокрема, шляхом проведення подальших бібліографічних досліджень з пошуком нових недосліджених зразків загальногеографічних карт);

– систематизація вихідного матеріалу для проведення нових досліджень (наприклад, у вигляді комп'ютерної інформаційно-аналітичної системи з доповненням картографічної бази даних на основі моніторингу друкованих та електронних джерел, пошуку невідомих зразків загальногеографічних карт міжвоєнного періоду).

### **3.5. Висновки до розділу 3.**

1. Практичне використання створених загальногеографічних карт, що знаходяться в бібліотеках, фондах, музеях, на підприємствах потребує розробки шляхів та методів їх систематизації у вигляді комп'ютерної інформаційно-довідкової системи, реалізація якої можлива в двох варіантах її фізичного розміщення: на компакт-диску та на сервері в мережі Інтернет.

2. Висунуто головні вимоги, що пред'являються до пропонованої інформаційної системи: інтеграція усієї сукупності даних про загальногеографічні карти на основі метаданих; вибір картографічних творів з використанням заданих якісних та/або кількісних; відображення електронного зображення загальногеографічної карти разом з метаданими; наявність елементарних аналітичних функцій та можливостей експорту оригіналу електронної карти у багатофункціональні геоінформаційні системи для проведення розширеного геоінформаційного аналізу.

3. На основі вимог обґрунтовано методологічні особливості дослідження загальногеографічних карт шляхом використання системи

наукових принципів і відповідної технології систематизації карт. Головними обрано принципи: достатньої повноти вихідної інформації, достовірності, однозначності отримання інформації, інтелектуального аналізу даних, динамічності.

4. Особливості технології дослідження загальногеографічних карт базуються на обґрунтованій методології і вимагають вказання ряду вимог відносно отримання практичних результатів роботи створеної інформаційно-аналітичної системи. Ці вимоги полягають у: простоті реалізації в інтерфейсі усіх поставлених завдань з урахуванням наявної початкової інформації; підтримці різних типів архітектури (закритої – за умови її розповсюдження серед пересічних користувачів та відкритої – при використанні фахівцями); застосуванні стандартної для ГІС моделі бази даних – реляційної з можливістю включення системи гіперпосилань.

5. Комп'ютерна інформаційно-довідкова система дослідження загальногеографічних карт періоду 1919–1939 років видання на території сучасних західноукраїнських земель призначається для акумулювання знань про відповідні території (стан місцевості) у вказаний історичний період з метою виявлення особливостей і напрямів картографування, вивчення питань математичної основи створених картографічних творів у залежності від напрямів проведення топографо-геодезичних та картографічних робіт; порівняння умовних знаків, якими показано об'єкти та елементи місцевості; визначення інших характеристик карт як образно-знакових моделей.

6. Головними функціональними властивостями інформаційно-довідкової системи, що може бути використана пересічними користувачами є: одержання картографічних даних у вигляді растрового зображення електронної карти високої роздільної здатності; показ метаданих (кількісних та якісних характеристик, додаткової інформації) по відкритому геозображенню; зберігання (в тому числі оновлення) картографічних та текстових даних (метаданих); обробка даних (в тому

числі наявність елементарних аналітичних функцій); виведення, розповсюдження та використання результатів, включаючи прийняття рішень на їх основі.

7. Роль загальногеографічних карт міжвоєнного періоду визначається цінністю та фундаментальністю з точки зору можливостей їх використання як інформаційного ресурсу, що складає основу бази даних пропонованої інформаційно-аналітичної комп'ютерної системи і обумовлена: певною інформативною насиченістю картографічних оригіналів, що характеризується періодом створення, який пов'язаний з напрямками картографування та визначається відповідними його особливостями і методиками укладання карт; можливістю безпосереднього використання при побудові бази даних інформаційної системи, що характеризується лише попереднім переведенням із аналогового формату до цифрового шляхом сканування оригіналів з високою роздільною здатністю.

8. Різноманітні за напрямками картографування загальногеографічні карти на західноукраїнські території міжвоєнного періоду в контексті їх систематизації у середовищі інформаційно-аналітичної системи характеризуються наступними функціями: *довідковою*, що проявляється у процесі використання картографічних творів загальногеографічного змісту як первинної бази даних для проведення подальших досліджень; *пізнавальною*, яка пов'язана з можливістю представлення уявлення про стан території картографування у цілому, а також за окремими елементами змісту з виділенням динамічних регіонів (за результатами аналізу картографічних творів на одну територію за різні періоди створення і видання; *методологічною*, що пов'язана з розглядом усієї сукупності картографічних творів загальногеографічного змісту як моделей, які докладно подають реальну дійсність у певний період розвитку суспільства; *методичною*, яка передбачає використання набутого досвіду картографування при розробці картографічних творів у майбутньому;

*організаційною*, що характеризується цілеспрямованим виокремленням відповідних картографічних творів згідно з їх класифікацією з усієї сукупності карт та атласів і поданні у вигляді окремого переліку, що, в свою чергу, є однією із ознак оформлення відповідного напрямку картографування.

9. Сформульовано наступні шляхи використання карт (паперових оригіналів або електронних копій): *у бібліотеках* (фондах, архівах) як безпосередня робота з картографічним оригіналом пересічними користувачами та фахівцями (читачами бібліотек); *у стаціонарних умовах* (в навчальних закладах, наукових установах, підприємствах, вдома) тими ж категоріями користувачів при умові наявності пропонованої авторської комп'ютерної інформаційно-аналітичної системи дослідження загальногеографічних карт даного періоду створення та доступу до мережі Інтернет, зокрема, для використання статичних карт, розміщених на серверах бібліотек, фондів, музеїв, архівів (якщо дані карти не входять до картографічної бази даних інформаційної системи); *у мобільних умовах* (за необхідності) при наявності комп'ютерної інформаційно-аналітичної системи дослідження загальногеографічних карт даного періоду створення на ноутбучі та доступу до мережі Інтернет через систему Wi-Fi.

10. Визначено основні напрями практичного використання загальногеографічних карт на західноукраїнські землі 1919–1939 років видання: одержання різноманітних якісних та кількісних характеристик (за допомогою прийомів картометрії та морфометрії); вивчення структури, взаємозв'язків, динаміки та еволюції явищ, показаних на картах, у просторі та часі; оцінка вкладу вітчизняних і зарубіжних дослідників у вивчення історії картографування території України (зокрема, шляхом проведення подальших бібліографічних досліджень з пошуком нових недосліджених зразків загальногеографічних карт); систематизація вихідного матеріалу для проведення нових досліджень.

## ВИСНОВКИ.

Виконана дисертаційна робота з використанням картографії як окремонаукового методу пізнання реальної дійсності дозволила вирішити важливе наукове завдання з визначення науково-методичних засад загальногеографічного картографування західноукраїнських територій, що проводилось у 1919–1939 роках картографо-геодезичними службами різних країн, в тому числі тих, куди в міжвоєнний період входили вказані землі. На засадах системного та інформаційного підходів запропонована наступна послідовність дослідження.

1. Виявлено вихідні історико-географічні передумови загальногеографічного картографування, що пов'язані з необхідністю створення таких карт у різних масштабах з метою забезпечення відповідних територій актуальною на певний момент часу картографічною інформацією та визначались не лише важливими поточними і перспективними народногосподарськими задачами, які ставились у Польщі, Румунії, Чехословаччині в даний період, але й головною причиною – підготовкою до ведення можливих бойових дій на даній місцевості.

2. Основними напрямками роботи картографо-геодезичних служб Польщі, Румунії, Чехословаччини, СРСР та Німеччині, діяльність яких концентрувалась у військових відомствах, були: перевидання існуючих загальногеографічних карт різних видавців та років створення без зміни змісту та з частковим оновленням його окремих елементів; оновлення змісту карт, існуючих відповідно до стану місцевості та періоду створення; розробка нових картографічних творів загальногеографічного змісту на основі проведення топографічного знімання. При цьому перші два напрями картографування характеризуються в залежності від країни часовим зрізом: 1919 – середина 1920-х років; третій напрям картографування – середина 1920-х років – початок 1930-х років; четвертий – друга половина 1920-х років – 1939 р. З напрямками

картографування безпосередньо пов'язані його особливості, які і характеризують видані оригінали карт.

3. Проведене послідовне дослідження основних елементів загальногеографічних карт 1919–1939 років, виданих у Польщі, Румунії, Чехословаччині та СРСР, дозволило виявити особливості математичної основи, змісту, додаткових даних та допоміжного оснащення.

Встановлено масштабний ряд загальногеографічних карт і картографічні проекції, які їм відповідають: для карт Польщі (1:1 000 000, 1:750 000, 1:500 000 – поліконічна видозмінена, 1:300 000, 1:100 000, 1:25 000, 1:10 000 – багатогранна); Румунії (1:1 000 000, 1:500 000, 1:100 000 – нормальна рівнокутова конічна Й. Ламберта, 1:20 000 – поперечна рівнокутова азимутальна (стереографічна); СРСР (1:1 050 000, 1:420 000, 1:210 000, 1:84 000, 1:42 000 та 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000 – багатогранна псевдоциліндрична К. Мюфлінга, 1:1 000 000, 1:500 000 – поліконічна видозмінена) та Чехословаччини (1:200 000, 1:75 000, 1:25 000 – чехословацька військова, 1:50 000, 1:20 000 – поперечна рівнокутова циліндрична Гаусса-Крюгера). Усі карти створені на основі референц-еліпсоїда Ф. Бесселя 1841 року.

Особливостями систем координат відповідно до напрямку картографування і періоду створення карт є застосування на них різних нульових меридіанів (Ферро, Пулково, Грінвіча), що у деякій мірі ускладнює процес користування.

Елементи змісту карт характеризують: опорні пункти; рельєф; гідрографічні об'єкти; населені пункти; шляхи сполучення; місцеві предмети, що мають значення орієнтирів; рослинність і ґрунти; кордони та межі. Вказані групи умовних знаків майже повністю відповідають сучасним.

Основними способами картографічного зображення рельєфу на усіх картах досліджуваного періоду є спосіб горизонталей, який доповнюється та вдало співіснує зі способом висотних відміток (на усіх зразках карт

усього масштабного ряду). На дрібномасштабних загальногеографічних картах застосовувався гіпсометричний та комбінований спосіб. Серед інших – спосіб умовних знаків, схожих на штрихи (для окремих видань загальногеографічних карт масштабу 1:200 000, 1:500 000, 1:750 000 та 1:1 000 000).

4. Обґрунтовано наукові положення дослідження загальногеографічних карт шляхом використання системи принципів і відповідної технології систематизації карт. Головними принципами систематизації загальногеографічних карт в середовищі інформаційної системи обрано принципи: достатньої повноти інформації, однозначності отримання інформації, інтелектуального аналізу даних, достовірності, динамічності.

5. Роль загальногеографічних карт міжвоєнного періоду визначається цінністю та фундаментальністю з точки зору можливостей їх використання як інформаційного ресурсу, що складає основу бази даних пропонованої інформаційно-довідкової комп'ютерної системи і обумовлена: певною інформативною насиченістю картографічних оригіналів, що характеризується періодом створення, який пов'язаний з напрямками картографування та визначається відповідними його особливостями і методиками складання карт; можливістю безпосереднього використання при побудові бази даних інформаційної системи, що характеризується лише попереднім переведенням із аналогового формату до цифрового шляхом сканування оригіналів з високою роздільною здатністю.

Різноманітні за напрямками картографування загальногеографічні карти на західноукраїнські території міжвоєнного періоду в контексті їх систематизації у середовищі комп'ютерної інформаційної системи характеризуються наступними функціями: довідковою, пізнавальною, методологічною, методичною, організаційною.

Визначено основні напрями практичного використання



загальногеографічних карт на західноукраїнські землі 1919–1939 років видання: одержання різноманітних якісних та кількісних характеристик (за допомогою прийомів картометрії та морфометрії); вивчення структури, взаємозв'язків, динаміки та еволюції явищ, показаних на картах, у просторі та часі; оцінка внеску вітчизняних і зарубіжних дослідників у вивчення історії картографування території України (зокрема, шляхом проведення подальших бібліографічних досліджень з пошуком нових недосліджених зразків загальногеографічних карт); систематизація вихідного матеріалу для проведення нових досліджень.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.**

1. Академік Степан Рудницький – основоположник української географічної науки: зб. наук. пр.; [відп. ред. О. І. Шаблій]. – Львів, 1994. – 136 с.
2. Архив карт Рабоче-Крестьянской Красной Армии [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rkka.ru/imaps.htm>.
3. Архив карт Військового Інституту Географічного 1919–1939 років видання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://маруwig.org>.
4. Архив старовинних польських карт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://oldmapsbooks.com>.
5. Атлас України й сумежних країв / Під заг. ред. В. Кубійовича. – 1:2 700 000, 1:5 000 000, 1:10 000 000, 1:15 000 000, 1:20 000 000. – Львів: Укр. видавн. ін-т у Львові, 1937. – XLVIII с.
6. Баранов А. Н. К тридцатилетию Ленинского декрета “Об утверждении Высшего Геодезического управления” / А. Н. Баранов // Сб. ГУГК. – М.: Геодезиздат, 1949. – Вып. 25. – С. 8–13.
7. Берлянт А. М. Картография: учебник для вузов / Берлянт А. М. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 336 с.
8. Библиографический указатель геодезической и картографической литературы за 20 лет (1917–1937 гг.) / Сост. Р. Гальпер, Е. Туткевич; [под. ред. А. С. Чеботарева]. – М., 1938. – Вып. 1. – Книги и брошюры. – 126 с.
9. Бистром А. А. Военно-топографические условные знаки / А. А. Бистром. – М.: Гос. воен. изд-во, 1932. – 32 с.
10. Білоцерківський В. Я. Історія України / Білоцерківський В. Я. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 256 с.
11. Боєчко В. Д. Кордони України: історія та проблеми формування (1917–1940) / В. Д. Боєчко, О. І. Ганжа, В. І. Захарчук // УІЖ. – 1992. – № 1. – С. 56–77.

12. Божок А. П. Картографія / А. П. Божок, Л. Є. Осауленко, В. В. Пастух. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – С. 211–243.
13. Бондаренко Е. Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування / Бондаренко Е. Л. – К.: Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.
14. Бондаренко Е. Л. Загальногеографічне картографування західноукраїнських земель періоду 1919–1939 років / Е. Л. Бондаренко, А. В. Іщук // Фізична географія та геоморфологія. – 2012. – Вип. 4 (68). – С. 171–179.
15. Бондаренко Е. Л. Західноукраїнські землі на польських загальногеографічних картах періоду 1919–1939 років / Е. Л. Бондаренко, А. В. Іщук // Україна: географія цілей та можливостей: зб. наук. праць. – К.: ВГЛ “Обрії”, 2012. – Т. 3. – С. 105–107.
16. Бондаренко Е. Л. Особливості математичної основи польських загальногеографічних карт періоду 1919–1939 років на західноукраїнські землі / Е. Л. Бондаренко, А. В. Іщук // Вісник Київського національного університету. Серія Географія. – 2012. – Вип. 60. – С. 45–47.
17. Бочаров М. К. Основы теории проектирования систем картографических знаков / Бочаров М. К. – М.: Недра, 1966. – 136 с.
18. Виноградов Н. В. Единая карта СССР масштаба 1:500 000 / Н. В. Виноградов // Геодезист. – 1939. – № 2. – С. 65–68.
19. Военная топография: Учеб для воен. шк. РККА / И. А. Бубнов, И. С. Калюжный, И. П. Онищенко [и др.] / РККА. Упр. воен. топографии. – 2-е изд. – М., 1936. – 380 с.
20. Военно-геодезический сборник. – М.: ВИД, 1934. – 199 с. – (Вестник Военно-инженерной академии РККА. – № 4. – Науч.-иссл. отд.).
21. Высоченко С. М. Украинские карты, изданные во Львове во второй половине XIX – 30-х годах XX в. в фондах ЛНБ им. В. Стефаника АН УССР / С. М. Высоченко // Матеріали Міжнар. наук. конф., присв’яч. 50-річчю Львів. наук. б-ки ім. В. Стефаника АН України [Бібліотека – скарбниця духовності] (Львів, 5–8 верес. 1990 р.). – К.: Наук. думка, 1993.

– С. 160–167.

22. Гаврилова Э. С. Краткий исторический обзор картографирования Западных областей Украины (XIV в. – начало XX в.) / Э. С. Гаврилова // Науч. зап. Львов. политехн. ин-т. Сер. геодезия. – 1961. – № 6. – С. 229–242.

23. Генеалогічний поради́ник поси́лянь на карти західноукраїнських земель [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://genealog.mrog.org/odsylacze\\_mapy.html](http://genealog.mrog.org/odsylacze_mapy.html).

24. Географічний атлас України / Під заг. ред. Л. Кльованого. – К., 1929.

25. Геоинформатика: [учебн. для студ. вузов] / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов [и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. – М. : Издательский центр “Академия”, 2005. – 480 с.

26. Герус А. Картографічні фонди Національної бібліотеки імені В. І. Вернадського та історія їхнього формування / А. Герус, Т. Шовкопляс // Картографія та історія України: зб. наук. праць. – Львів - Київ - Нью-Йорк: Видавництво М. П. Коць, 2000. – С. 461–467.

27. Гольденберг Л. А. Историческая картография / Л. А. Гольденберг // Советск. ист. энцикл. – М., 1965. – Т. 6. – С. 517–523.

28. Гордєєв А. Ю. Карти-портолани XIII–XVII століть: особливості та роль в історії картографії / А. Ю. Гордєєв. – К.: ВГЛ “Обрії”, 2009. – 408 с.

29. Джусь С. И. Составление топографических карт / С. И. Джусь // Геодезия: справ. руководство. – 1938.

30. Джусь С. И. Основные картографические термины / С. И. Джусь, М. А. Цветков, [под ред. Ф. Н. Красовского]. – М.: Изд. науч.-исслед. лаб., 1936.

31. Дмитриев А. С. Развитие геодезии и картографии в СССР в первые годы советской власти (1917–1922 гг.): Автореф. дисс... канд техн. наук / А. С. Дмитриев // МИИГАиК. – М., 1979. – 53 с.

32. Дмитрієнко М. Ф. Адміністративно-територіальний поділ Української РСР з 1917 по 80-ті роки ХХ ст.: іст.-картогр. аспект / М. Ф. Дмитрієнко, О. Є. Маркова // Іст. геогр. дослідж. на Україні: зб. наук. пр. – К.: Наук. думка, 1992. – С. 3–13.

33. Долгов Е. И. Истории создания корпуса Корпуса военных топографов Русской армии / Е. И. Долгов, В. В. Глушков // Геодезия и картография. – 1999. – № 8. – С. 49–53.

34. Дурнев А. И. О стандартних масштабах и постановке топографических съемок в СССР / А. И. Дурнев, П. С. Закатов // Геодезист. – 1935. – № 1. – С. 10–29.

35. Егоров Н. И. Развитие картографии в первые годы Советской власти (1917–1930 гг.) / Н. И. Егоров, В. Ф. Кремпольский // Геодезия и картография. – 1967. – № 11. – С. 28–40.

36. Електронна карта світу для визначення номенклатурних аркушів і координат [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gpsmapsearch.com/osm/nom.htm>.

37. Жуковський Л. Нарис історії України / Л. Жуковський, О. Субтельний. – К, 1993. – 108 с.

38. Жупанський Я. І. Розвиток української картографії в 20-30-ті роки / Я. І. Жупанський // Вісник геодезії та картографії. – 1994. – № 2 – С. 101–104.

39. Жупанський Я. І. Топографо-картографічні дослідження в Україні в новітні часи (кінець ХVІІІ – початок ХХ ст.) / Я. І. Жупанський // Вісник геодезії та картографії. – 1994. – № 1. – С. 81–86.

40. Загальногеографічні карти Польщі масштабу 1:100 000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://igrek.amzrp.pl/mapindex.php?cat=WIG100>.

41. Загальногеографічні карти Червоної Армії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rkka.ru/imaps.htm>.

42. Закатов П. С. Топографическая служба в СССР (1919–1939) / П.

С. Закатов // 20 лет советской геодезии и картографии, 1919–1939. – М.: Редбюро ГУГК, 1939. – Т. 1. – С. 202–217.

43. Збірний лист Австро-Угорських карт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lazarus.elte.hu/hun/digkonyv/topo/3felmeres.htm>.

44. Зиман Л. Я. Советская картография на подъеме / Л. Я. Зиман // 20 лет советской геодезии и картографии, 1919–1939. – М.: Редбюро ГУГК, 1939. – Т. 2. – С. 7–32.

45. Історична довідка з польської картографії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.globalmapper.com.pl/kartografia\\_b.html](http://www.globalmapper.com.pl/kartografia_b.html).

46. Історична довідка з румунської картографії: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.globalmapper.com.ro/kartografia\\_c.html](http://www.globalmapper.com.ro/kartografia_c.html).

47. Історична довідка про РСЧА [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Рабоче-крестьянская\\_Красная\\_армия](http://ru.wikipedia.org/wiki/Рабоче-крестьянская_Красная_армия).

48. Історія вимірювань земель в Румунії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://earth.unibuc.ro/articole/scurt-istoric-al-masuratorilor-terestre-in-romania>.

49. Історія картографування Росії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.national-atlas.ru/history.php?target=history\\_chapter\\_83](http://www.national-atlas.ru/history.php?target=history_chapter_83).

50. Історія української географії і картографії: Матеріали наук. конф., присвяч. 95-річчю від дня народж. проф. В. Кубійовича. – Тернопіль, 25–26 груд. 1995 р. – Тернопіль, 1995. – 275 с.

51. Іщук А. В. Діяльність ВІГ Польщі з картографування західноукраїнських земель у період між Першою та Другою світовими війнами / А. В. Іщук // Часопис картографії. – 2011. – Випуск 3. – С. 153–161.

52. Іщук А. В. Загальногеографічні карти на території Західної України, що входили до складу Польщі в період з 1919 до 1939 року / А. В. Іщук // Географія, геоекологія, геологія: опыт научных исследований. – 2011. – Випуск 8. – С. 234–236.

53. Іщук А. В. Напрями загальногеографічного картографування західноукраїнських земель Польським ВІГ у 1919–1939 роках / А. В. Іщук // Збірник наукових праць Всеукраїнської конференції з міжнародною участю. – 2011. – Випуск 7. – С. 88–90.

54. Іщук А. В. Особливості змісту польських загальногеографічних карт періоду 1919–1939 років на західноукраїнські землі / А. В. Іщук, Е. Л. Бондаренко // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: зб. наук. праць. – 2012. – Вип. 15. – С. 46–50.

55. Инструкция для государственных топографических съемок в масштабах 1:25 000, производимых Высшим геодезическим управлением. – М.: Гос. изд-во, 1921. – 18 с.

56. Инструкция для инструментальных военно-топографических съемок Военно-топографического управления в масштабе 1:50 000. – М.: РККА. VII воен.-топогр. упр., 1931. – 66 с.

57. Инструкция по геодезическому обоснованию и производству топографической съемки в масштабе 1:10 000: Обязательна для всех ведомств, организаций и учреждений СССР // НКВД СССР. Гл. упр. гос. съемки и картографии. – М., Л.: Гл. ред. геол.-развед и геодез. лит., 1936. – 280 с.

58. История в топографических картах и топографические карты в истории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.maps4u.lt/ru/maps.php?cat=48>.

59. Іщук А. В. Методологические и технологические особенности систематизации общегеографических карт периода 1919–1939 годов на западноукраинские территории / А. В. Іщук, Э. Л. Бондаренко // Материалы III Заочной Международной научно-практической конференции [Современная наука: тенденции развития] (Краснодар, 28 декабря 2012 г.). – Краснодар: Априори. – С. 158–161.

60. Йозеф Лісаніг, Роберт фон Штернек та базисні вимірювання в Західній Україні за часів Австро-Угорщини і Чехословаччини

[Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://carpaty.net/?p=6600&lang=uk#more-6600>.

61. Кабузан В. М. Матеріали з історичної географії Західної України в картографічній збірці / В. М. Кабузан, С. А. Луконін // Скарбниця знань: Тем. зб. наук. пр. – Львів, 1972. – С. 83–86.

62. Каврайский В. В. Математическая картография / В. В. Каврайский – М.; Л.: Редбаза Госкартотреста, 1934. – 276 с.

63. Каталог посилань на польські карти міжвоєнного періоду (1919–1939) [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://www.wmfp.pl/forum/viewtopic.php?f=24&t=6434&p=64620>.

64. Козаченко Т. І. Картографічне моделювання / Т. І. Козаченко, Г. О. Пархоменко, А. М. Молочко. – Вінниця, 1999. – 328 с.

65. Колекція карт американських національних архівів та Бібліотеки Конгресу США [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://www.wwii-photos-maps.com>.

66. Колекція старовинних карт Російської імперії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.raremaps.ru/vse3/karty-rkka.html>.

67. Комков А. М. Развитие и совершенствование советских топографических карт / А. М. Комков // 50 лет советской геодезии и картографии. – М.: Недра, 1967. – С. 254–267.

68. Кордт В. Матеріяли до історії картографії України / В. Кордт. – К., 1931. – Ч. 1. – 198 с.

69. Корпус Военных топографов РККА и его деятельность в первое пятилетие советской власти (7 ноября 1917 – 7 ноября 1922 г.) / [под ред. А. Д. Тарановского]. – М. : РККА. КВТ, 1923. – 39 с.

70. Краткий очерк о деятельности Корпуса военных топографов за все время его существования (с 1822 по 1923 г.). – М.: Типолитография картотдела КВТ, 1923. – 18 с.

71. Кремпольский В. Ф. История развития картоиздания в России и СССР / В. Ф. Кремпольский. – М.: Геодезиздат, 1959. – 111 с.



72. Крип'якевич І. П. Історична картографія у Західній Україні (до 1939 р.) / І. П. Крип'якевич // Історичні джерела та їх використання. – К.: Наукова думка, 1964. – Вип. 1. – С. 263–267.
73. Крушинський В. Ю. Історія України / В. Ю. Крушинський, Ю. А. Левенець. – К. : Зодіак-еко, 1993. – 176 с.
74. Кубійович В. Географія українських і сумежних земель / Кубійович В. – К., 2005. – 19 с.
75. Лурье И. К. Методы интеграции пространственных данных / И. К. Лурье // Картографический метод и возможности компьютерных систем. – Варшава, 2001. – С. 36–48.
76. Лютый А. А. Язык карты: сущность, система, функции / А. А. Лютый. – [Изд. 2-е, испр.]. – М. : ИГ РАН, 2002. – 327 с.
77. Маловідомі польські карти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dziwacznemaryu.blox.pl/html/1310721,262146,21.html?425353>.
78. Марусов А. Я. Общегеографические карты и атласы / А. Я. Марусов, Н. М. Терехов // 50 лет советской геодезии и картографии. – М.: Недра, 1967. – С. 268–278.
79. Мирончук В. Д. Історія України / В. Д. Мирончук, Г. С. Ігошкін. – К. : МАУП, 2002. – 234 с.
80. Михеев С. Учебник топографии: Пособие для воен.-учеб. заведений РСФСР. Высш. воен. ред. совет. / С. Михеев, В. Свенцицкий – М.: Гос. изд-во, 1922. – 112 с.
81. Наставление по составлению и подготовке к изданию карт масштабов 1:25 000 и 1:50 000. – М., 1934. – 80 с.
82. Наставление по составлению и подготовке к изданию карт масштабов 1:100 000. – М., 1935. – 60 с.
83. Наставление по составлению и подготовке к изданию карт масштабов 1:200 000. – М., 1934. – 68 с.
84. Німецький архів карт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://greif.uni-greifswald.de/geogreif/?sft=Ukraine&map=suchen>.

85. Новітня українська суспільна географія : хрестом. для студ. / упор. О. Шаблій. – Львів, 2007. – С. 9–16.
86. Організаційна структура ВІГ Польщі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Wojskowy\\_Instytut\\_Geograficzny](http://pl.wikipedia.org/wiki/Wojskowy_Instytut_Geograficzny).
87. Отчет о пятилетней деятельности Высшего геодезического управления 1919–1924 годов. – М.: Типолитография ВГУ, 1924. – 146 с.
88. Павлова В. П. Картографічне вивчення території Західних областей України в період до возз'єднання їх з Радянською Україною / В. П. Павлова // Геогр. зб. УГТ. – 1960. – Вип. 3. – С. 179–189.
89. Польські інтерактивні карти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://polmap.republika.pl/mapy.html>.
90. Польські карти Військового Інституту Географічного [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.skladnica-gornoslaska.pl/index.php?go=mapy#wojskowe>.
91. Руденко Л. Г. Сучасні задачі просторового моделювання геосистем засобами геоінформаційного картографування / Л. Г. Руденко, Д. О. Ляшенко // Національне картографування: стан, проблеми та перспективи розвитку : зб. наук. пр. ; відп. за вип. А. А. Москалюк. – К. : ДНВП “Картографія”, 2005. – С. 196–200.
92. Сайт державного архіву Івано-Франківської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://daifo.if.gov.ua/founds>.
93. Салищев К. А. Картоведение / Салищев К. А. – М., 1976. – 438 с.
94. Сервер карт території світу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mapy.mk.cvut.cz/list/data/Ukrajina-Ukraine>.
95. Сосса Р. І. Військовий картографічний інститут у Гарманці (Словаччина) / Р. І. Сосса // Вісник геодезії та картографії. – 2000. – № 1. – С. 36–41.
96. Сосса Р. І. Зародження та становлення державної картографо-геодезичної служби України // Р. І. Сосса // Національна картографія: стан,

проблеми, перспективи: Зб. наук. пр. – К., 2003. – С. 9–15.

97. Сосса Р. І. Історія картографування території України. Від найдавніших часів до 1920 р. : корот. нарис / Сосса Р. І. – К., 2000. – 71 с.

98. Сосса Р. І. Історія картографування території України. Від найдавніших часів до 1941 р.: бібліогр. показ. / Сосса Р. І. – К., 2007. – 169 с.

99. Сосса Р. І. Картографування території України / Сосса Р. І. – К., 2004. – С. 68–71.

100. Сосса Р. І. Стан і проблеми досліджень з історії картографії України / Р. І. Сосса // Пам'ять століть. – 2003. – № 2. – С. 127–131.

101. Сосса Р. І. Становлення картографо-геодезичної служби в Українській Народній Республіці / Р. І. Сосса // Вісн. геодезії та картографії. – 2003. – № 2. – С. 48–50.

102. Сосса Р. І. Топографічне картографування західноукраїнських земель у складі Польщі в 1918–1939 рр. / Р. І. Сосса // Історія укр. географії. – 2003. – Вип. 7. – С. 72–75.

103. Сосса Р. І. Топографічне картографування території України (1920–2002 рр.): Бібліогр. показчик / Р. І. Сосса. – К.: ДНВП “Картографія”, 2003. – 128 с.

104. Список архівів польських карт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.mapy.eksploracja.pl/weblinks.php?cat\\_id=2](http://www.mapy.eksploracja.pl/weblinks.php?cat_id=2).

105. Справочник по картографии / А. М. Берлянт, А. В. Гедымин, Ю. Г. Кельнер [и др.]. – М. : Недра, 1988. – 428 с.

106. Старовинні карти України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.oldmaps.org.ua>.

107. Судаков С. Г. Развитие государственной топографо-геодезической службы СССР за 50 лет / С. Г. Судаков // Геодезия и картография. – 1969. – № 3 – С. 24–41.

108. Топографическая карта Стрый (М-34-ХV) масштаба 1:200 000. – М.: Управление военных топографов, 1931.

109. Топографічні карти України, Росії, Білорусії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://maps.vlasenko.net>.

110. Топографія з основами геодезії / А. П. Божок, В. Д. Барановський, В. В. Білоус [та ін.]. – К. : Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2009. – 304 с.

111. Условные знаки военно-топографических карт масштабов 1:10 000, 1:50 000, 1:42 000, 1:84 000, 1:126 000. – М.; Л.: Гос. изд-во. Отделение воен. лит., 1927.

112. Условные знаки военно-топографических карт. – Л., 1929.

113. Условные знаки и инструкции для составления и вычерчивания карты масштаба 1:200 000. – М., 1925.

114. Фізична мапа У.С.Р.Р. / С. Л. Рудницький. – 1:1 000 000. – К., 1932.

115. Хронологічний каталог польських карт 1918–1950 років [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.cbgi.os.pan.pl/mapy/index.php?spgmGal=Katalog%20chronologiczny%20\(1918-1950\)](http://www.cbgi.os.pan.pl/mapy/index.php?spgmGal=Katalog%20chronologiczny%20(1918-1950)).

116. Цифровая картография и геоинформатика. Краткий терминологический словарь / [под ред. Е. В. Жалковского]. – М. : Картгеоцентр-Геодезиздат, 1999. – 46 с.

117. Чеські геодезисти і картографи у Західній Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.mzv.cz/kiev/uk/x2010\\_05\\_17/x200402\\_26/x2005\\_06\\_23/index.html](http://www.mzv.cz/kiev/uk/x2010_05_17/x200402_26/x2005_06_23/index.html)

118. ArcView GIS. Руководство пользователя. – М. : Дата+, 1999. – 364 с.

119. Atlas krajoznawczy województwa Lwowskiego, Stanisławowskiego i Tarnopolskiego / E. Romer, T. Szumanski. – Lwow-Warszawa, 1931.

120. Atlas Republiky Československe / řed. dr. F. Machát. – Praha, 1923.

121. Atlasy, mapy i globusy Eugeniusza Pomera: Katalog / opracowano pod kierunkiem B. Przytuskiej. – Warszawa: Biblioteka Narodowa, 2004.
122. Československe Republiky, mapa prehledna, meritko 1:1 250 000 / Atlas Republiky Československe, [řed. dr. F. Machát]. – Praha, 1923. – P. 3.
123. Československe Republiky, priručni mapa, meritko 1:1 500 000. – Praha: Čs. Voj. Zemep. Ustav, 1925.
124. Foreign maps. – Washington: Department of the Army Technical Manual, 1956. – P. 199–250.
125. Grygorenko W. Rozwóí kartografii polskiej od XV wieku do 1945 r./ W. Grygorenko, B. Krassowski, J. Ostrowki // Rozwój geodezji i kartografii w Polsce (XV–XX w.): Sesja naukowa, Kraków, 17–18 września 1981, Komitet Organizacyjny 350-lecia utworzenia pierwszej Kafedry Geodezji w Polsce na Uniwersytecie Jagiellońskim. – Kraków, 1981. – S. 1–10.
126. Hełm-Pirgo M. Początki kartografii wojskowej w Polsce odrodzonej (1918–1920) / M. Hełm-Pirgo. – New York: Polski Instytut Naukowy w Ameryce, 1971.
127. Krassowski B. Polska kartografia wojskowa (1919–45) / Bogusław Krassowski. – Warsaw, 1974. – 364 c.
128. Krassowski B. Mapy topograficzne ziem polskich, 1871–1945. T. 1. – Polskie mapy topograficzne wydane w latach 1918–1945 / B. Krassowski, M. Tomaszewska. – Warszawa: Bibl. Narodowa, 1979.
129. Lomnicki A. Kartografia matematyczna / A. Lomnicki. – Lwów; Warszawa, 1927.
130. Mapa Bila Tisa (4773), meritko 1:75 000. – Praha: Čs. Voj. Zemep. Ustav, 1925.
131. Mapa Burkut (P57–S39), skala 1:100 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1932.
132. Mapa Dubno–Południe (P47–S41–F), skala 1:25 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1929.

133. Mapa Kowel (A44 B39), skala 1:100 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1925.
134. Mapa D2 Krakow, Przemysl, Kosice\_(Koszyce), podzialka 1:750 000 Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1926.
135. Mapa Luck (P46 S40), skala 1:100 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1925.
136. Mapa Luck, skala 1:200 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1936.
137. Mapa Luck (77), skala 1:300 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1928.
138. Mapa Lwow (P49 S38), skala 1:100 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1925.
139. Mapa Lwow (86), skala 1:300 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1928.
140. Mapa Lwow-Dublany (P49–S38–E), skala 1:25 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1930.
141. Mapa Złoczów (P49–S40–G), skala 1:25 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1934.
142. Mapa Polski i krajow osciennych. Luck (M-35-I), skala 1:500 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1938.
143. Mapa Polski I krajow osciennych. Lwow (M-35-III), skala 1:500 000. – Warszawa: Wojskowy Instytut Geograficzny, 1938.
144. Mapa Polski i krajow osciennych, skala 1:1 500 000 / opracował S. Max. – Warszawa: wydanie M. Arcta, 1919.
145. Mapa Veliky Bockov a Sighet (4872), meritko 1:75 000. – Praha: Čs. Voj. Zemep. Ustav, 1932.
146. Mapa województwa Lwowskiego, podzialka 1:1 000 000 / E. Romer, T. Szumanski // Atlas krajoznawczy województwa Lwowskiego, Stanisławowskiego i Tarnopolskiego. – Lwow-Warszawa, 1931. – S. V.
147. Mapa województwa Stanisławowskiego i Tarnopolskiego, podzialka

1:1 000 000 / E. Romer, T. Szumanski // Atlas krajoznawczy województwa Lwowskiego, Stanisławowskiego i Tarnopolskiego. – Lwow-Warszawa, 1931. – S. Va.

148. Mapa ziem Polskich, podziałka 1:1 500 000. – Lwow-Warszawa: nakład i własność Księgarni Polskiej B. Polonieckiego we Lwowie, 1920.

149. Olszewicz B. Polskie zbiory kartograficzne / B. Olszewicz // Pol. Przegl. kartogr. – Lwów, 1924. – Nr. 1. – S. 289–327.

150. Opinia uczonych amerykańskich o działalności Instytutu Kartograficznego prof. dr. E. Romera // Przegl. Wyd. Książnicy-Atlasu. – 1925. – R. 6, n. 8. – S. 192–194.

151. Romer E. Polski Przegląd Kartograficzny 1923–1934 / E. Romer // Czas. Geogr. – 1936. – T. 4, z. 1. – S. 1–14.

152. Sawicki L. Spis map Archiwum Wojennego w Wedniu, odnoszących się do ziem polskich / L. Sawicki. – Warszawa, 1920.

153. Sikorski T. Zarys prac Wydziału I Triangulacyjnego Wojskowego Instytutu Geograficznego / T. Sikorski // WSG. – 1927. – S. 2.

154. Skórewicz K. Ukraina w kartografii / K. Skórewicz // Wiadomości Służby Geograficznej. – Warszawa, 1939. – № 1. – S. 58–65, 4 mapy.

155. Słomczyński J. Polskie mapy wojskowe / J. Słomczyński // WSG. – 1934. – S. 3.

156. Sobczyński E. Samodzielny Oddział Topograficzny (rodowód służby, historia, współczesność) / E. Sobczyński // I. Początki kartografii wojskowej w Polsce. II. Służba geograficzna w dwudziestoleciu międzywojennym. – Torún, 1995. – S. 7–59.

157. Sobczyński E. Wojskowa służba geograficzna 1918–1939 / E. Sobczyński // Wojskowy Przegląd Historyczny. – 1991. – R. 36, nr. 1. – S. 15–23.

158. Sobczyński E., Bartkowiak J. Katalog wystawy "75 lat odrodzenia polskiej kartografii wojskowej 1919–1994". Konferencja Naukowa Kartografia Wojskowa Krajów Strefy Bałtyckiej XVI–XX wieku, Torún 20–22 X 1994. –

Torún, 1996. – 39 s.

159. Sobczyński E. Zarys historii Wojskowej Służby Geograficznej i Topograficznej WP w latach 1918–1946 / E. Sobczyński, P. Pitkowski. – Bzdgoszcz: Druk POW, 1992. – 44 s.

160. Wojewódstwo Wołyńskie / E. Romer, T. Szumański; In-t Kartogr. im. E. Romera. – 1:1 000 000, 10 км в 1 см. – Lwów; Warszawa: Książnica-Atlas, 1930. – 1 к.: текст: багатоколір.; 30.5×39.5 см.



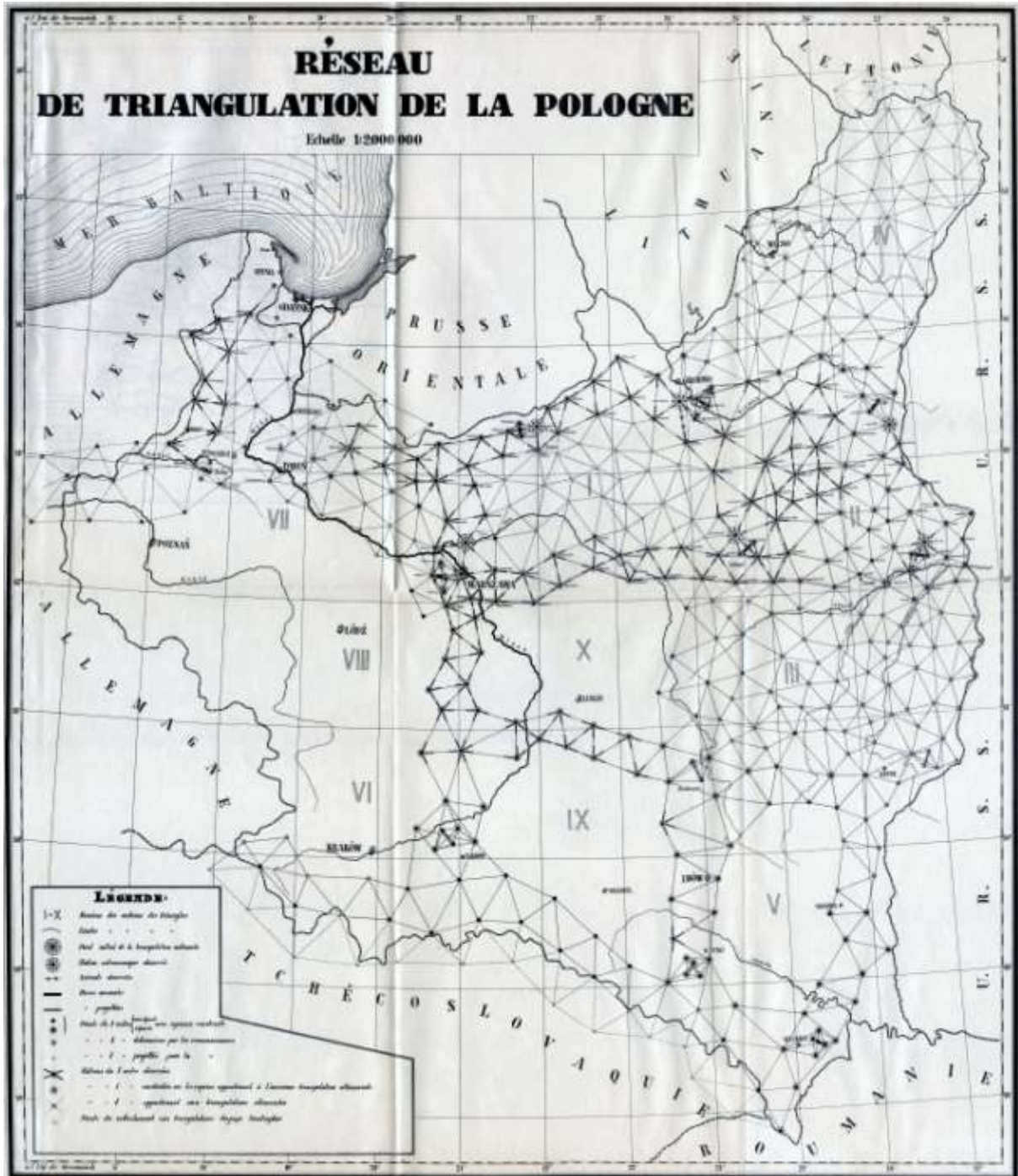
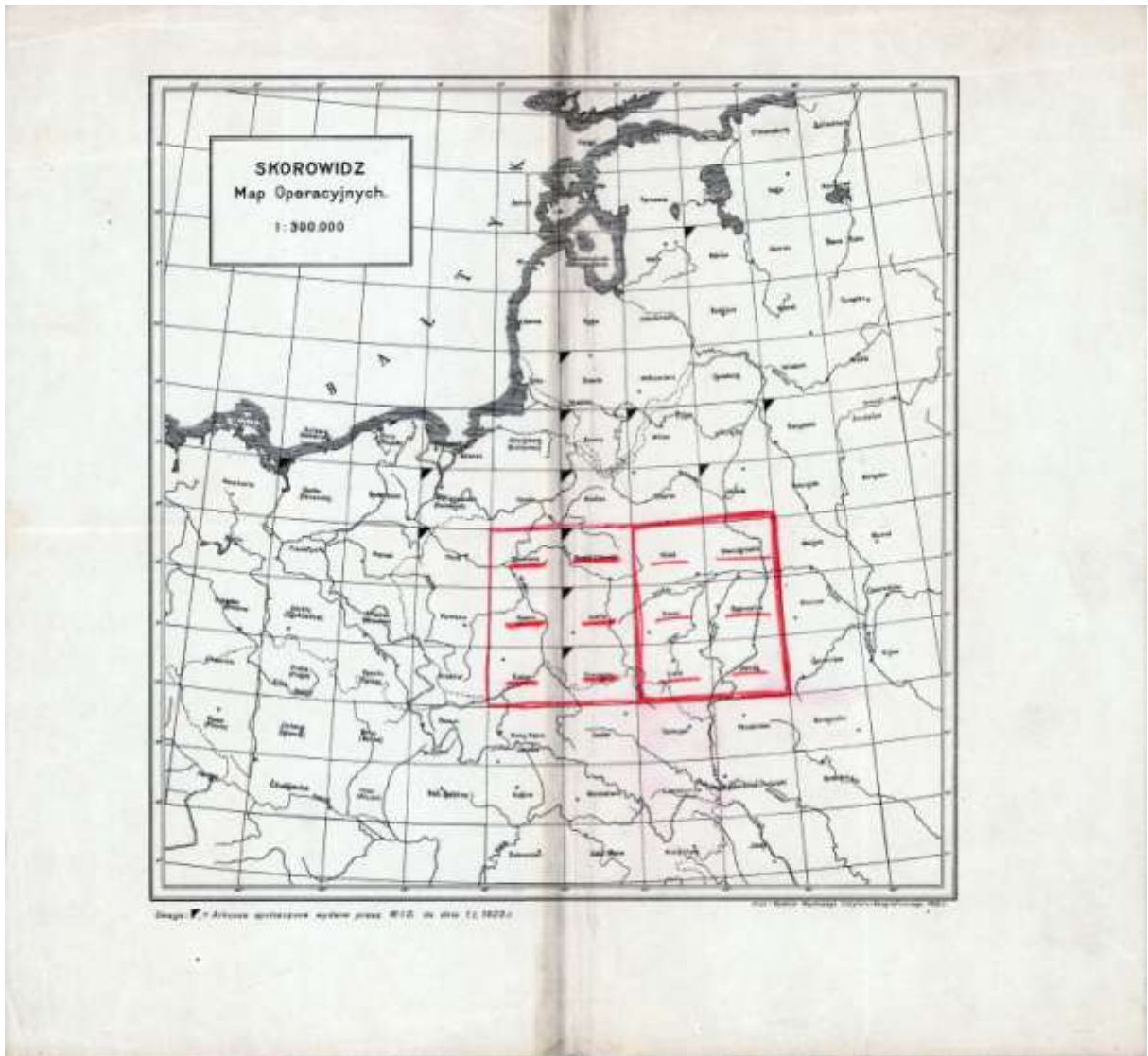
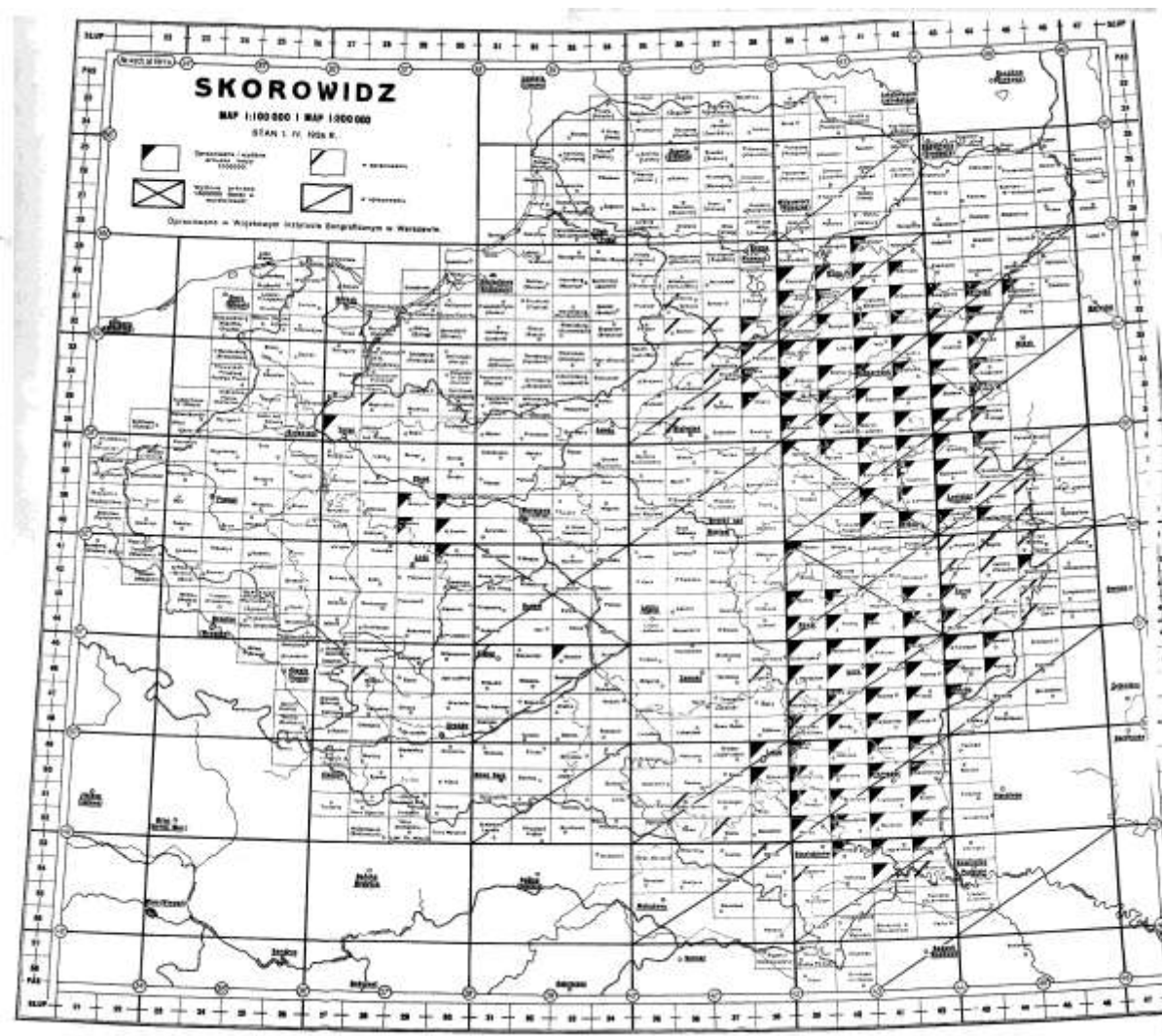


Рис А.1. Опорна геодезична мережа Польщі.

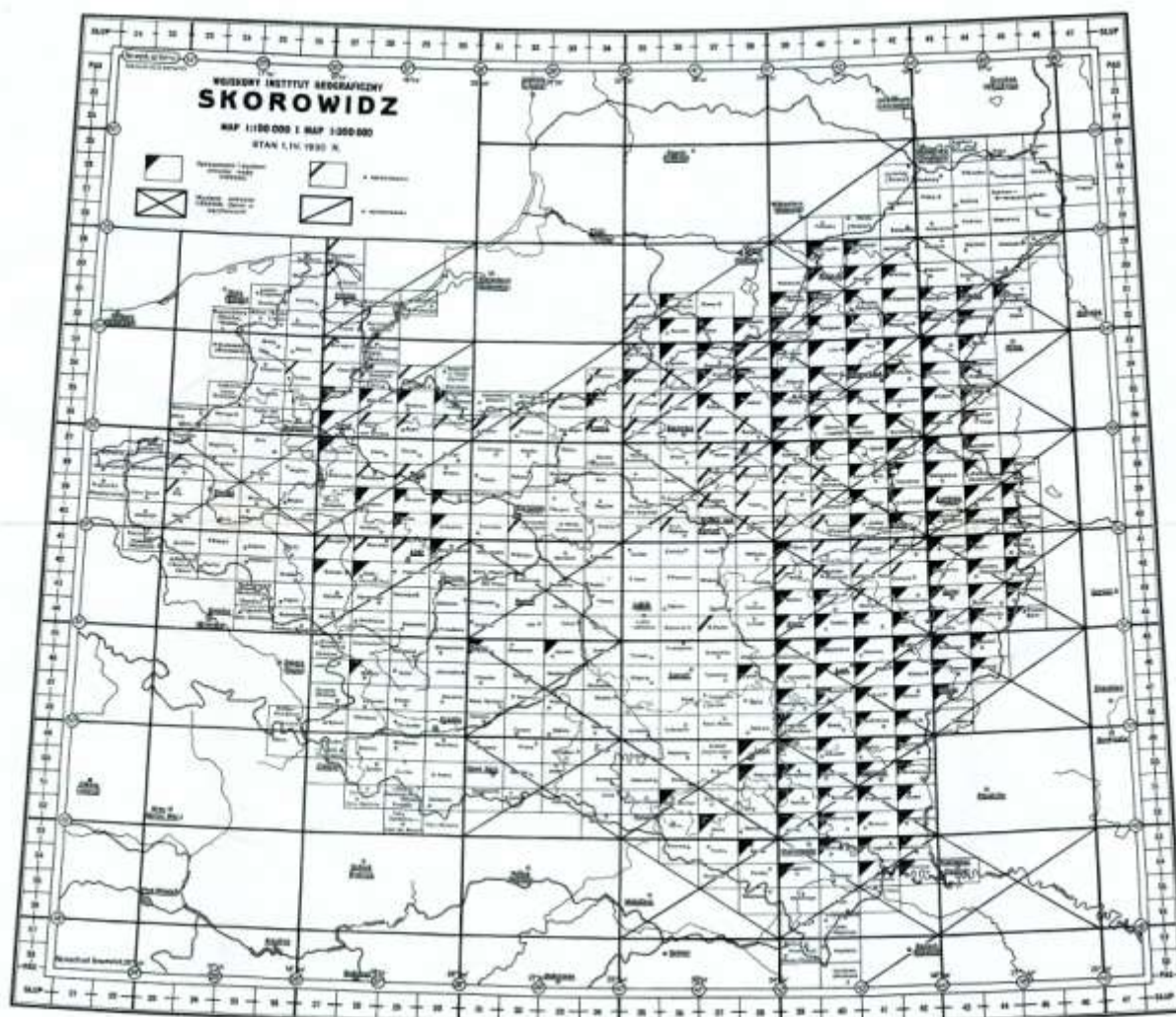
**Збірні таблиці картографічного забезпечення західноукраїнських територій загальногеографічними картами різних масштабів, створених польським ВІГ [3, 36].**



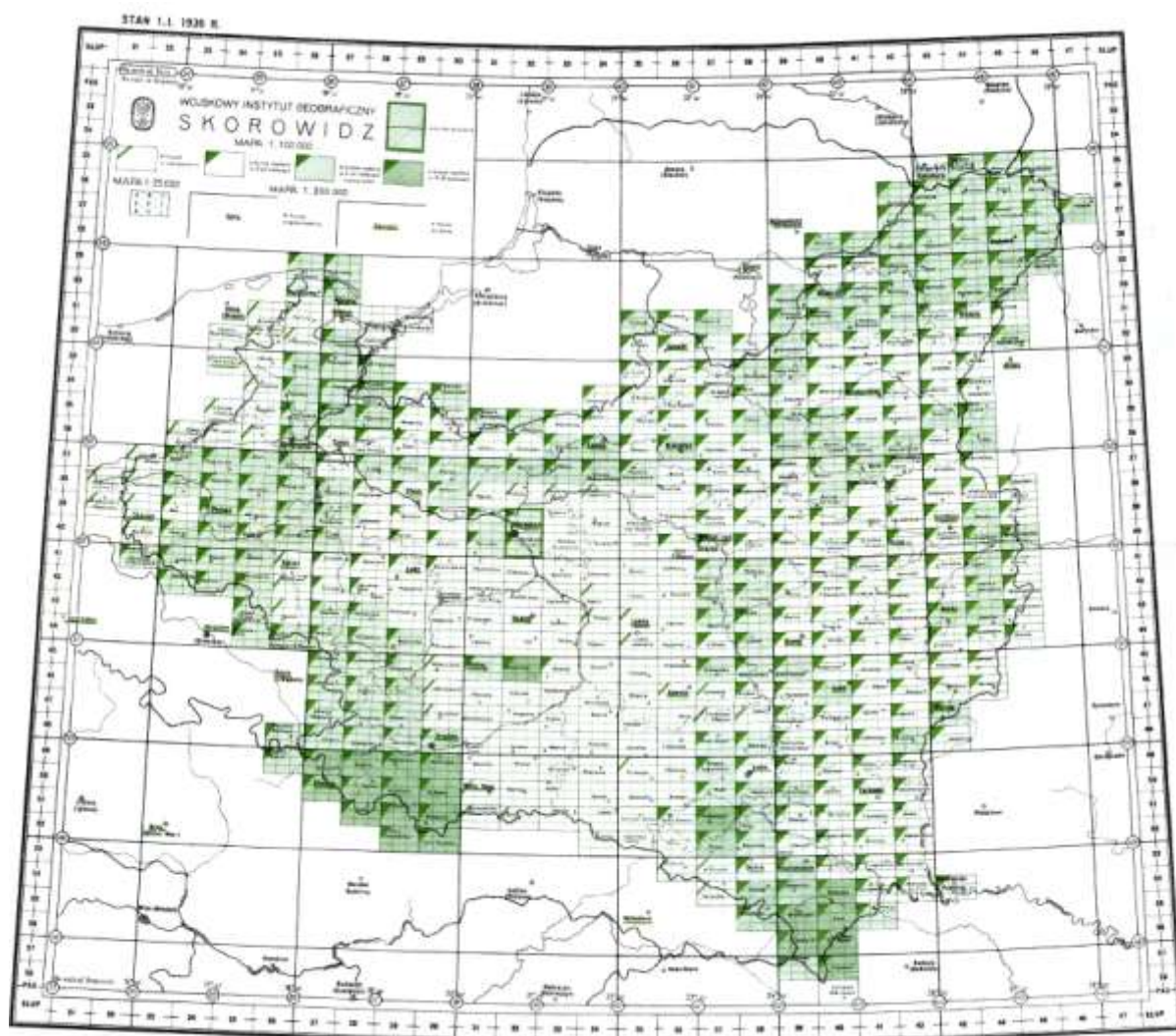
**Рис. Б.1. Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель (масштаб 1:300 000, на 1.01.1923 року).**



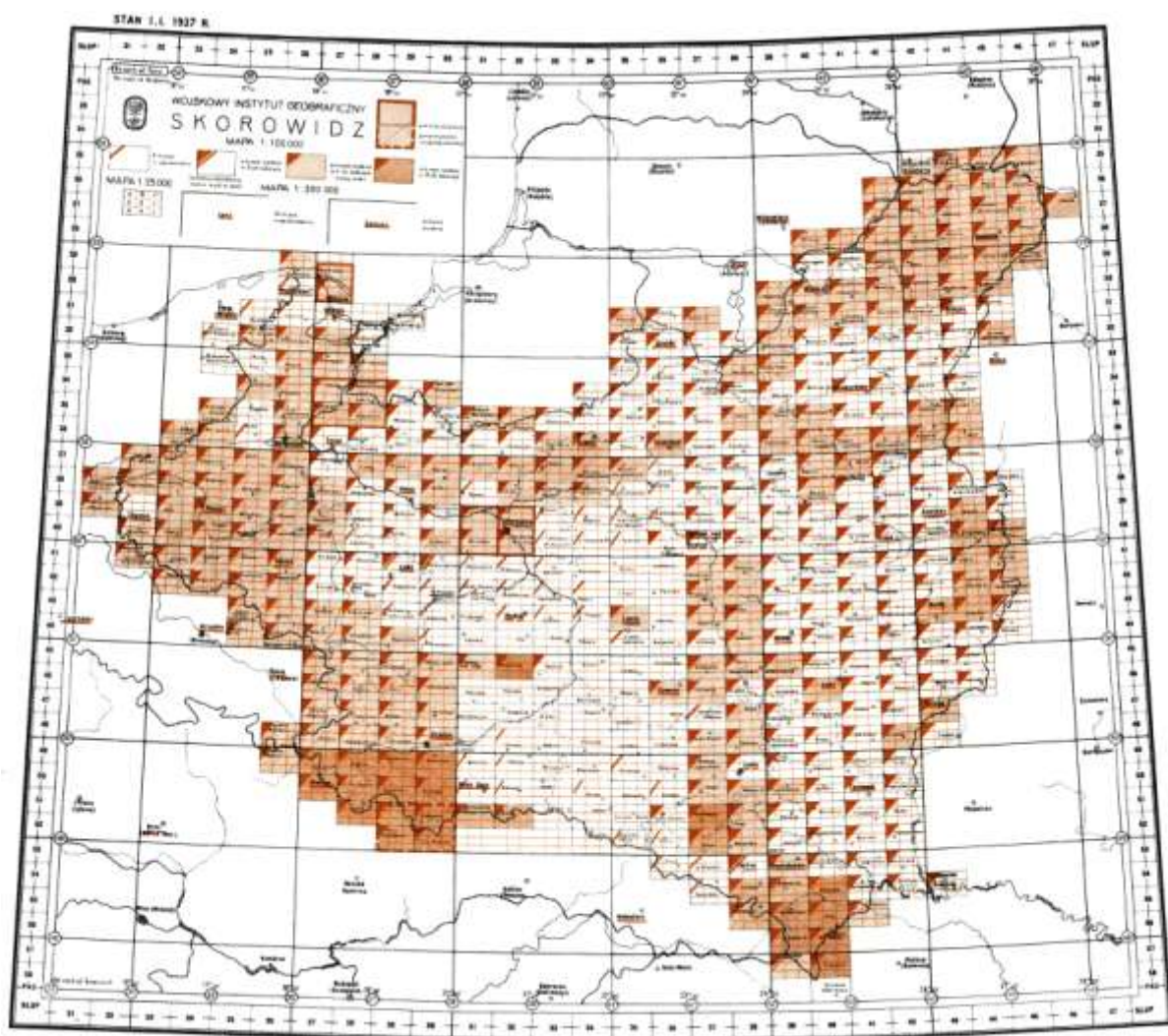
**Рис. Б.2. Стан загальногеографічного картографування  
західноукраїнських земель (масштаби 1:300 000 та 1:100 000,  
на 1.04.1928 року) [3].**



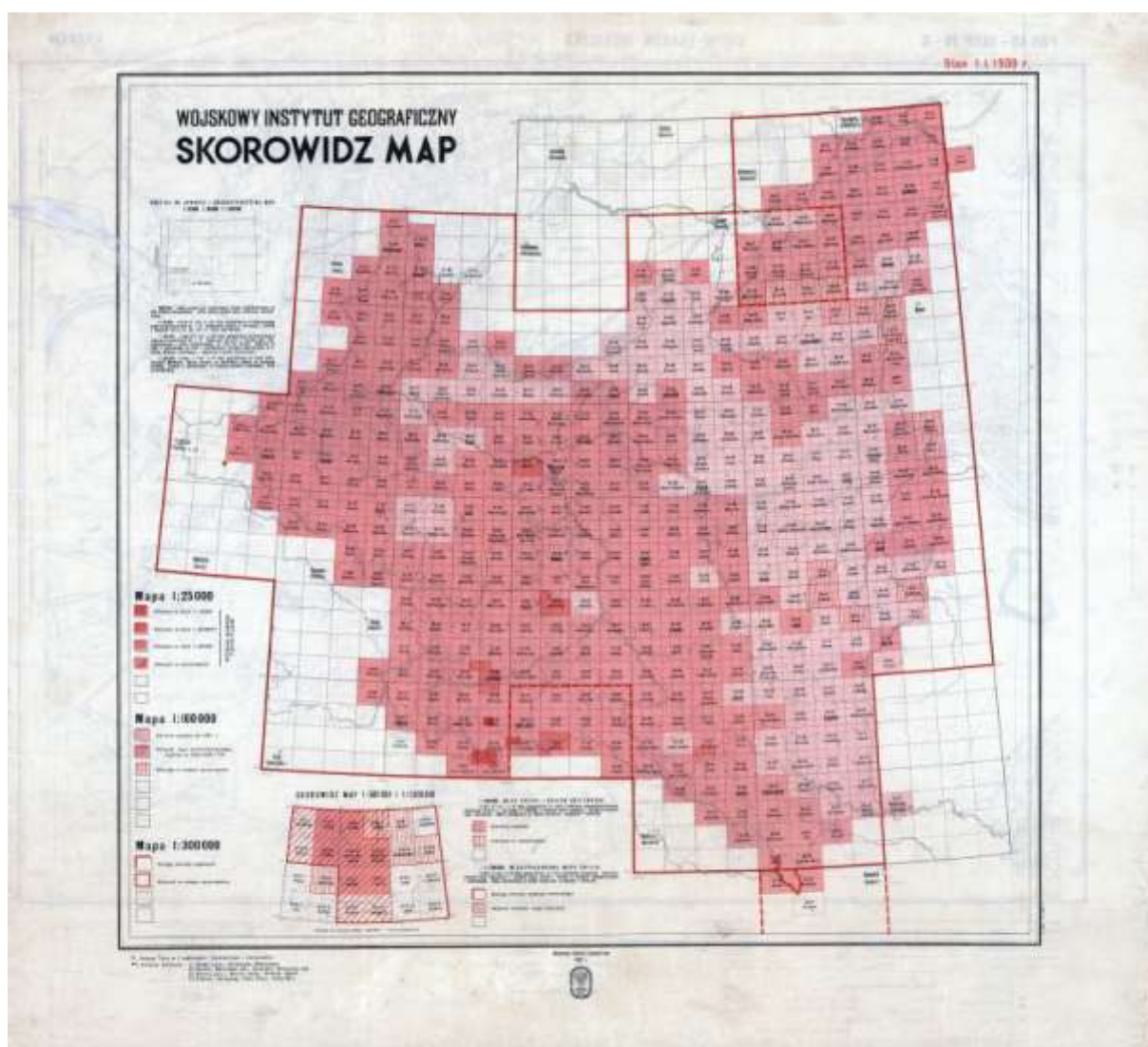
**Рис. Б.3. Стан загальногеографічного картографування  
західноукраїнських земель (масштаби 1:300 000 та 1:100 000,  
на 1.04.1930 року) [3].**



**Рис. Б.4. Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель (масштаби: 1:300 000, 1:100 000, 1:25 000, на 1.01.1936 року) [3].**

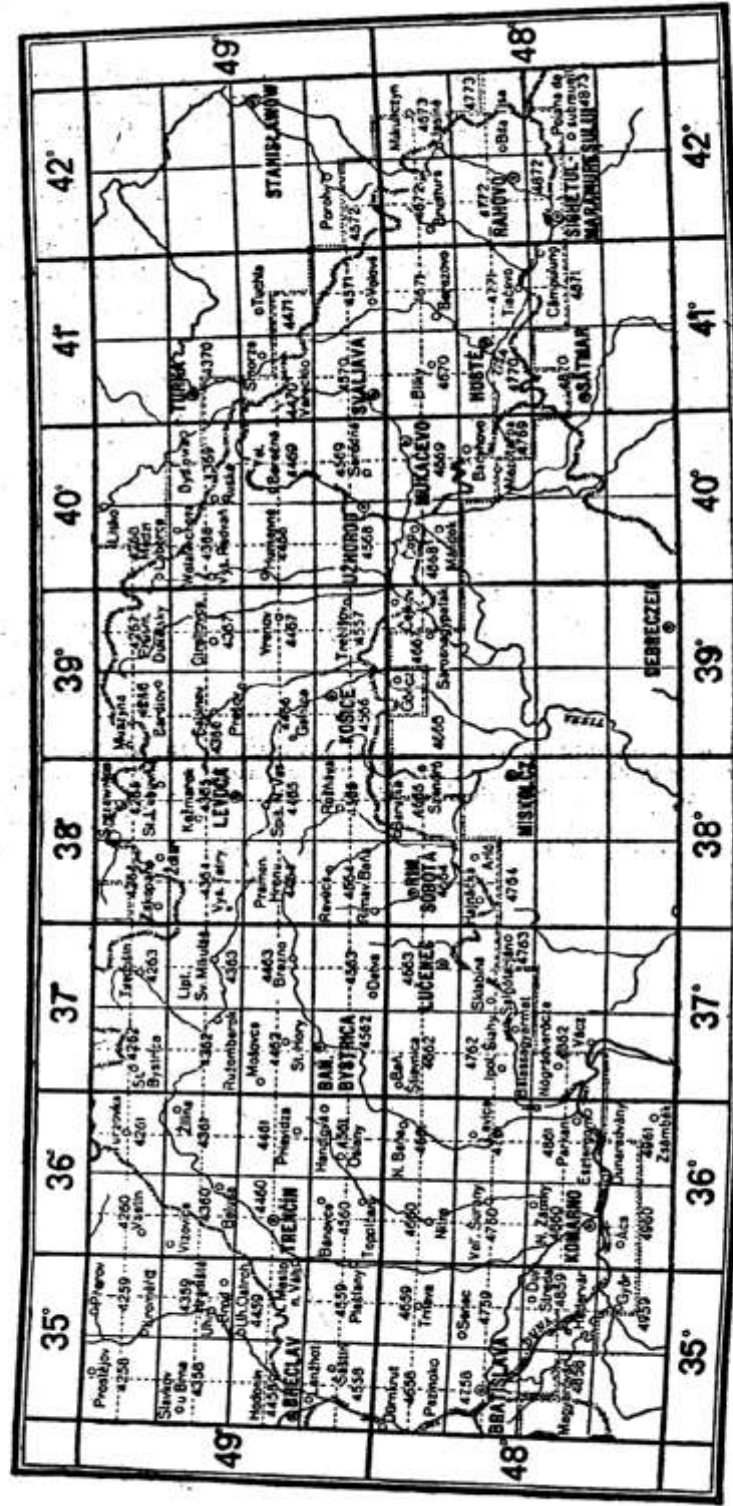


**Рис. Б.5. Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель (масштаби: 1:300 000, 1:100 000, 1:25 000, на 1.01.1937 року) [3].**



**Рис. Б.6. Стан загальногеографічного картографування західноукраїнських земель (масштаби: 1:1 000 000, 1:500 000, 1:300 000, 1:100 000, 1:25 000, на 1.01.1939 року) [65].**

Přehled listů mapy generální 1:200.000, speciální 1:75.000 a původního vymeřování (topografických sekcí) 1:25.000 vydaných Vojenským zeměpisným ústavem v Praze.



— hranice generál. map 1:200.000.  
 — hranice speciálních map 1:75.000.  
 ..... hranice detailních map 1:25.000.  
 Ostatní mapy viz v soupisu turistické literatury.

Рис. Б.7. Картографічне забезпечення західноукраїнських земель, що входили до складу Чехословаччини [65].