

**Summary:**

*Oksana Yaromenko.* THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF SCIENTIFIC SCHOOL NAMED AFTER ACADEMICIAN M.M.PALAMARCHUK INVESTIGATION AND FORMATION.

The article deals with the theoretical and methodological aspects of formation and scientific investigation directions of social-geographical investigation school named after academician M.M.Palamarchuk.

УДК 528.94

Марія БАНАХ, Ірина ПОПОВИЧ, Михайло ПОТОКІЙ

**КАРТОГРАФІЧНА СПАДЩИНА АКАДЕМІКА В.Б. СОЧАВИ  
(ДО 100-РІЧЧЯ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)**

У творчій спадщині академіка В.Б. Сочави можна виділити такі основні питання, що стосуються картографії та пов'язаних із нею проблем:

- 1) розробка теоретичних основ картографії, в тому числі й картології;
- 2) розробка основ комунікативної концепції картографії, поглядів на карту як на канал інформації;
- 3) розробка теоретичних та прикладних основ картографування навколишнього середовища;
- 4) розробка деяких положень картографічного методу досліджень та підвищення інформативності прикладних, в тому й ландшафтних карт;
- 5) розробка основ спряженого картографування при комплексних географічних дослідженнях.

Особливо цінною є роль В.Б. Сочави у розвитку геоботанічної картографії [1, 2, 4]. Він керував складанням Карти рослинності європейської частини СРСР (1950 р.) та Геоботанічної карти СРСР масштабу 1:4 000 000 (1954 р.). Під його науковим керівництвом були створені карти рослинності басейну Амура, півдня Середнього Сибіру, Західного Сибіру. Особливою популярністю користувалися дослідження В.Б. Сочави з теорії й методики геоботанічного картографування. Свої ідеї в області принципів та методів складання карт рослинності В.Б. Сочава узагальнив у монографії "Растительный покров на тематических картах" [1, (опублікована в 1979 р., після смерті академіка)]. Створення карт рослинності В.Б. Сочава розглядав як ланку в комплексному картографуванні географічного середовища. Ідею комплексного картографування він розглядав як основу міжнародної співпраці географів. Він мріяв про створення серії тематичних карт Азіатської Росії. В.Б. Сочава започаткував розробку ряду ландшафтних та геоботанічних карт в Інституті географії Сибіру та Далекого Сходу Сибірського відділення АН СРСР, зокрема Атласу Забайкалля (1967 р.), для чого була створена Комісія з комплексного картографування під його керівництвом.

Розглянемо окремі питання, пов'язані із картографічною спадщиною академіка В.Б. Сочави.

**I. Розробка теоретичних основ картографії.**

**1. Поняття про карту.** В.Б. Сочава розглядав карту як графічне зображення просторових відносин у вигляді систематизованого цілого, представленого на геодезичній основі чи на сітці координат небесної сфери. Вона втілює в собі основний, але не єдиний об'єкт картографії. До об'єктів картографії він відніс прекарти, які містять допоміжну графіку, аеро- та наземний фотоматеріал, текстові та статистичні джерела картскладання, а також різноманітні картосхеми (часто без геодезичної основи).

В.Б. Сочава вніс деякі уточнення в суть понять "тематична карта", "тематичне

картографування", вказуючи на те, що зміст тематичних карт не є нормативним, як зміст, наприклад, топографічних, навігаційних чи деяких інших карт традиційного типу. До тематичних карт слід, на його думку, можна віднести всі види карти, крім загальногеографічних та астрономічних [4]. Із впровадженням картографічного методу у всі сфери науки й техніки таке трактування поняття про тематичні карти втрачає конструктивний зміст. В уявленні про тематичні карти слід ввести обмеження, зберігаючи при цьому їх "тематичне" розуміння – побудова за планом, розробленим автором на основі певної наукової концепції. Кожен вид тематичного картографування пов'язаний із тим науковим напрямом, предмет якого – картографовані явища.

Більшість галузей тематичного картографування зародилися в надрах окремих дисциплін географічного, економічного, біологічного та інших циклів і можуть розвиватися тільки у контакті з цими науковими дисциплінами. Тематична картографія має свій єдиний стрижень, який охоплює геодезичну основу карти, її семіотику та багато інших питань, які відносяться до складання й використання тематичних карт. Для всіх видів тематичних карт важливо вирішувати питання про них як про засіб комунікації та про підвищення їхньої інформаційної ємності.

**2. Суть картології.** В.Б. Сочава детально розробив концепцію картології, яка охоплює теоретичні та методологічні основи картографування і не стосується питань технологічних аспектів. Картологія не рівноцінна теоретичній картографії: вона не вивчає принципи використання карт, в тому числі й способи їх порівняльного аналізу для різних практичних цілей. Карта як канал передачі просторової інформації – основний об'єкт картології. Підвищення ефективності передачі інформації через карту – головна проблема цієї області знань.

До вищих ланок сучасної картографії В.Б. Сочава відносив картологію та прикладну картографію. Прикладна картографія, на його думку, повинна займатися питаннями техніки складання карт, їх репродукції та поширення. До прикладної картографії належить все, що відноситься до технології картографічного виробництва, його технічного удосконалення й автоматизації. Картологія та прикладна картографія тісно пов'язані між собою. Вони розв'язують різні аспекти одних і тих же питань. Наприклад, оформлення карт – завдання прикладної картографії, однак принципи оформлення їх –, проблеми картографічної семіотики – предмет картології. До картології відноситься В.Б. Сочава відносив і такий розділ картографії, який у сучасній науковій географічній та картографічній літературі називається картознавством. За К.О. Саліщевим [9], картознавство – "вивчає географічні карти, їх розвиток (історію), елементи, властивості, види та способи користування картами". В.Б. Сочава відносить сюди й вчення про картографічні проекції – "кардинальну й найстарішу теоретичну проблему картографії, яку слід розглядати і як самостійну основну гілку картографії (поруч із картологією та прикладною картографією). Всім сказаним мається на увазі відітнути відмінності між картологією й прикладною картографією" [4]. В.Б. Сочава розглянув окремі питання картології, безпосередньо пов'язані із практикою картографування об'єктів природи, населення та господарства із позицій сучасних на той час (середина 1970-х років) тенденцій розвитку системи географічних наук, зокрема у зв'язку із розвитком географічного прогнозування. Висловлені В.Б. Сочавою окремі положення картології майже повністю співпадають із сучасною комунікативною концепцією картографії [5, 6].

**3. Підвищення інформативності карт.** Розширення перспектив використання тематичних карт пов'язане з підвищенням їхньої інформативності. В.Б. Сочава ставить питання про розширення сфери застосування тематичних карт і пропаганду картографічного методу дослідження. Цей процес має право на існування за умови, що зміст карт буде збагачений графічними знаками різних значень та числовими показниками [4, 5].

Підвищує інформативність карти застосування системного принципу. Зв'язки та

співвідношення в навколишньому середовищі дуже різноманітні. Показ їх на карті через графіку без попереднього узагальнення часто-густо неможливо здійснити. Інформація на ландшафтній карті повинна бути лаконічною. Коефіцієнти кореляції, лінії регресії тощо можуть дати більш компактну інформацію, вони надають карті справжнього синтетичного значення, а графіка покаже логічне поєднання різних пов'язаних між собою елементів. В.Б. Сочава ставить питання про широке використання на картах карт-врізок, яким варто надати не тільки інвентаризаційного, але й кореляційного значення. Доцільно на таких картах представляти географічні об'єкти в трьох і навіть у чотирьох вимірах, враховуючи часовий аспект картографованих явищ. Його можна представити в узагальненій формі чи подати в легенді карти.

В.Б. Сочава поставив питання про показ потужності – вертикальної протяжності геосистем різного рангу. Окремі спеціальні карти можуть бути складені для вивчення динаміки явищ, що підвищить інформативність карт середовища. Подібні питання ставилися вченими і пізніше [10, 11, 13, 14]

**4. Роль карти у географічному прогнозі.** Під географічним прогнозом В.Б. Сочава розумів "передбачення структури та режиму геосистем майбутнього із врахуванням їхніх часових змін та вплив на них зовнішніх чинників, зумовлених заходами з освоєння ресурсів та інших причин" [5]. Потреби в географічних прогнозах виникає у зв'язку із попередженнями негативних впливів на навколишнє середовище та заходами з її оптимізацією. До географічного прогнозу безпосередньо відносяться карти середовища найближчого майбутнього, що настане після завершення того чи іншого втручання у природні процеси, та відділеного майбутнього, яке настане через декілька років, десятиліть чи століть.

При довготривалому прогнозі використання карт передбачається на другому етапі дослідження майбутніх станів геосистем, коли за допомогою карт встановлюється ареал модельованої геосистеми та ймовірні просторові зміни її структури. Це здійснюється на основі карт, де, крім гіпсометричних параметрів, присутні границі сучасних геосистем. Важливого значення тут набуває співставлення галузевих карт середовища простору, де розміщуються чи передбачаються розміститися прогнозовані предмети. Карти середовища повинні забезпечити інформацію, яка стосується проблем боротьби з руйнуванням географічного середовища, його раціональним використанням і оптимізацією стосовно біологічних та соціально-економічних інтересів людини.

В.Б. Сочава відмічав, що, як правило, недостатньо уваги приділяється інтегральному підходу до вивчення й оптимізації середовища. Завдання зводиться до охорони окремих компонентів природи як незалежних операцій. При цьому дуже рідко береться до уваги зв'язок геосистем із соціально-економічними процесами, недостатня увага приділяється можливостям картографічного методу при інвентаризації, вивченні зв'язків та прогнозуванні.

## **II. Розробка основ комунікативної концепції картографії, поглядів на карту як на канал інформації**

В.Б. Сочава приділяв значну увагу питанням співвідношення картографії та інформатики. Він продовжив і розвивав дослідження у цьому плані своїх попередників. Він вказував, що у майбутньому зросте науково-інформаційне значення карти, картографія зміцнить своє положення як особлива галузь інформатики. При цьому вона буде опиратися на зв'язки із технічними науками. В.Б. Сочава передбачав автоматизацію всього процесу переробки інформації на основі ЕОМ [4, 5].

У зв'язку із зростанням ролі тематичних карт, предмет яких відноситься до економічних, біологічних, медичних, інших наук, "питома вага" географії у обсязі картографічного пошуку зменшуватиметься. Сучасний географічний (просторово-часовий) критерій збагачує будь-яку карту, але удосконаленню мови карти, підвищенню її

інформативності та ефективності використання можуть сприяти методи інформатики.

Поступове зближення картографії та інформатики підвищує інтерес до теоретичних аспектів картографії, призводить до виникнення нових наукових картографічних дисциплін та дисциплін на пограниччі картографії з іншими науками, до перебудови самої картографії та її структури. Зокрема, посилюється увага до таких проблем, як "карта – засіб комунікації", "карта – логічна система". Ця обставина та розширення сфери застосування карт призвело до спроб утвердити нові розділи картографії методологічного спрямування й значення – картологія, метакартографія, теоретична картографія.

**III. Карти навколишнього середовища (карты окружающей среды).** Під ними В.Б. Сочава розуміє клас тематичних карт, які інтегрують вплив на людину природних, виробничих та соціальних чинників [7]. Ці чинники самі по собі в певній мірі взаємопов'язані, однак у даному випадку їх об'єднує відношення до людини, для якого вони стають умовою існування.

Більшість карт навколишнього середовища мають пряме відношення до галузевих та синтетичних розділів географії. Вони відносяться до розряду як синтетичних, так і аналітичних карт. Свою функцію в частині розкриття закономірностей середовища проживання вони виконують найбільш досконало, особливо у серії спряжених карт, складених за цілеспрямованими програмами.

Тематичні карти середовища доцільно використати в таких напрямках людської діяльності: 1) регіональне планування; 2) використання ресурсів; 3) попередження руйнування природи; 4) рекреація та відпочинок; 5) оптимізація умов життя та діяльності людини; 6) довготермінове та інші види прогнозування; 7) різні проекти та гіпотези [7].

До класу карт середовища відносяться тільки ті карти, які самі по собі або як компоненти тієї чи іншої серії спряжених карт розкривають зв'язки людини та його діяльності із навколишнім матеріальним світом. В.Б. Сочава відносить до цього класу більшість геоморфологічних та геоботанічних карт, за винятком деяких, які мають вузько-геологічне та біологічне призначення. Із карт промислового виробництва тільки окремі можна віднести до карт середовища, а більшість із них відносять до економічних. Автор вказує, що недоцільно строго розмежовувати карти середовища із суміжними з ними природними та соціально-економічними картами. Клас тематичних карт навколишнього середовища слід розуміти широко, допускаючи віднесення до нього карт, які одночасно є інгредієнтами іншого тематичного класу [6, 7].

Клас карт середовища являє собою цілісну систему, яка відображає в графічній формі прямі й зворотні зв'язки між людиною та середовищем його проживання. Кожна окрема карта цього класу не розкриває повністю зв'язків "людина – середовище проживання", але фіксує просторові відношення в межах мезо- та мікросистем підпорядкованих систем. Необхідною умовою картографування середовища людського суспільства з метою його оптимізації є системний підхід.

На картах середовища зображаються його складові чи визначальні елементи в систематизованому вигляді як логічне ціле, як ієрархія систем. Системний підхід у сучасній картографії має надзвичайно важливе значення. При створенні карт середовища необхідно опиратися на принципові положення вчення про геосистеми, територіально-виробничі системи та на просторові системи розселення. Вчення про геосистеми дає можливість розглядати об'єкти на картах середовища як відкриті системи чи їх складові частини. Це полегшує шляхи системного аналізу картографічної інформації. Будь-яка система є ієрархічно організованим цілим. Вчення про геосистеми забезпечує можливість врахувати цей принцип при побудові легенд тематичних карт. Легенди вміщують ступені, яким підпорядковуються картографовані об'єкти. Ці ступені сукупно представляють ієрархію природних систем, тобто раціональне логічне ціле, для якого підбирається чи заново розробляється графічна семантика (гама кольорових чи штрихових позначень). Принципи

такої побудови легенди запропоновані В.Б. Сочавою для ландшафтних та геоботанічних карт у статті "Класифікація растительности как иерархия динамических систем" (1972 р). Як системи повинні тлумачитися і об'єкти картографування промислового та сільськогосподарського виробництва, а також просторові структури в географії населення. Моделі, що застосовуються для побудови таких карт часто-густо абстрактні та схематизовані. Системний підхід до картографування повинен органічно поєднуватися із показом динаміки картографованих об'єктів, що підвищить інформаційну ємність карт, дасть можливість широко залучити математичний апарат для побудови карт. сприятиме кращій зіставимості різних видів карт середовища. Важливо показати також у кількісному виразі функціональні зв'язки всередині картографованої системи.

Таким чином, карти середовища – важливий і значний клас тематичних карт, об'єднаних актуальною спільною ідеєю та взаємопов'язані багатьма показниками. Вони мають регіональні особливості, однак повинні будуватися на основі загальних теоретичних передумов.

#### **IV. Ландшафтне картографування.**

**1. Суть ландшафтної карти.** Сучасна ландшафтна карта не може вважатися класичною синтетичною картою (картою повного чи часткового синтезу), на якій відображаються просторові особливості відношень та кореляцій. Сучасні ландшафтні карти – це карти рубежів між геокомплексами всіх рівнів [4, 6]. Синтетичний їх зміст виявляється із супровідних текстів, а також легенд.

Необхідне деяке удосконалення, яке підвищить значення картографічного методу у вченні про геосистеми. Показ границь геосистем різного рангу не може розглядатися як завершений картографічний твір навіть у тих випадках, коли відмічається різна ступінь вираженості границь. Це більше фон для показу системних зв'язків, в першу чергу критичних компонентів картографованих комплексів.

**2. Показники картографування.** В.Б. Сочава ставить питання про необхідність поєднувати аналітичні та синтетичні показники. При цьому аналітичні показники слід строго відбирати за принципом їх значення для характеристики структурних рис картографованої системи. Однією із функцій ландшафтної карти є показ особливостей локальної інтеграції компонентів та елементів природи, на основі якої формуються геосистеми, що картографуються. При картографуванні компонентів природного середовища основне завдання зводиться до того, щоб виявити локальні особливості, що виникли в результаті просторової диференціації крупних та цілісних геоморфологічних та кліматичних структур.

На ландшафтних картах прикладного значення суттєву роль відіграють аналітичні показники, що характеризують параметри геосистеми, мають те чи інше просторове значення: потенціальна родючість ґрунтів, глибина та якість ґрунтових вод, продуктивність певних видів біомаси, медико-географічні, рекреаційні, архітектурно-планувальні та інші показники.

Важливе місце серед прикладних ландшафтних карт Сочава відвів картам використання земель. Ландшафтний підхід тут дає уявлення про природні можливості земельних угідь, про перспективи раціонального й бережливо їх використання. Такі карти характеризують навколишнє середовища людини та стають необхідними для оптимізації цього середовища. Вони необхідні також при складанні програми з організації сільськогосподарського використання території й районного планування та реалізації цих програм.

**3. Картографування зв'язків.** Мета картографування середовища – виявлення різноманітних зв'язків в мегасистемі "людина – суспільство". Такі зв'язки часто виявляються на основі співставлення різних карт інвентаризаційного типу. Дієвішими є карти кореляційного типу, на яких обумовленість окремих складових середовища та зміна його показників у просторі позначається графічним способом та цифровими даними. Відношення та зв'язки як у геосистемах, так і в територіально-виробничих комплексах дуже різноманітні.

Показ цих відношень та зв'язків на карті через графіку без попереднього узагальнення практично неможливий, або ж дуже громіздкий. Зображення елементів, пов'язаних між собою, не повинно виконуватися шляхом накладання карт. Взаємодіючі чинники повинні класифікуватися у взаємозв'язку із врахуванням кількісних показників і відображатися на карті як єдине ціле, що характеризує певне відношення.

Картографування зв'язків на картах кореляційного типу вимагає спеціального опрацювання вихідного матеріалу. Тут важливо знайти коефіцієнт регресії, а також визначити одним із способів емпіричних та статистичних кореляцій. Проблема кореляції ставиться в тих випадках, коли необхідно провести порівняння двох серій статистичних даних з метою виявлення, в якій мірі деякі особливості однієї серії знаходять відображення в іншій.

Частина оцінкових карт теж може бути віднесена до кореляційних, наприклад, карта, що відображає наявність та розміщення сировинних ресурсів, забезпеченість ними сучасних чи перспективних потреб. На цій карті можна виявити існуючі та перспективні обсяги споживання сировини та можливості розширення виробництва.

**V. Розробка основ спряженого картографування при комплексних географічних дослідженнях.** Комплексні географічні дослідження (КГД) мають різну мету та зміст. Як правило, все більше проблем, пов'язаних із перетворення природного середовища, супроводжуються картографуванням, а тому практично не залишилося таких видів комплексних географічних досліджень, як не супроводжувалися б картографуванням. Доцільно, щоб карти, які супроводжують КГД, були зіставимі, чи навіть доповнювали одна одну [6].

Будь-яке комплексне вивчення природи, населення й господарства повинно мати власну картографічну програму. При цьому виникає певне коло питань, окреслюється робочий напрям на межі картографії та певної географічної дисципліни (так званий пограничний чи суміжний напрям). За К.О. Саліщевим, за таким напрямом закріпилася назва "комплексного картографування". Таке картографування має за мету [4]: розробку картографічної програми, яка повинна відповідати завданням конкретного дослідження; порівняльне вивчення спряжених карт (картоскладальне та тематичне); постановка питання й розробка нових типів тематичних карт, потреба в яких визначається процесом виконання комплексної географічної програми; розв'язання різних питань методичного та технічного спрямування, пов'язаних із спряженим картографуванням природи, населення й господарства.

В.Б. Сочава вважає класичним прикладом комплексного картографування атласи, але великого значення набувають серії спряжених тематичних карт різного призначення.

Постановка й розробка питання про комплексне картографування як самостійне завдання належать радянським картографам. Прикладом такого картографування можуть бути класичний твір дрібномасштабної комплексної картографії – Большой советский атлас мира (БСАМ, 1937 р.). В радянській тематичній картографії є ряд блискучих розробок, пов'язаних із принципами й методами картографування географічного середовища в різних масштабах та аспектах – геологічному, геоморфологічному, геоботанічному, ландшафтному тощо. В цих роботах розроблені основні положення по картографування рослинності, рельєфу, ґрунтів, а також комплексний показ на картах природних рис місцевості загалом. При цьому "галузеві спеціалісти" розглядають свої об'єкти як частину географічного середовища, яка перебуває у постійному взаємозв'язку з іншими його компонентами. Комплексне дрібномасштабне картографування природи в 1940-50-х роках проводилося під егідою спеціальної комісії в складі АН СРСР. Цією комісією керували академіки-фізико-географи А.О. Григор'єв та І.П. Герасимов.

В.Б. Сочава майже тотожними (синонімами) вважав поняття "комплексне картографування" та "тематичне картографування" і відмічав при цьому, що тематична карта посідає провідне положення в картографічній програмі комплексних географічних атласів.

Академік В.Б. Сочава відмічав потребу в синтезі матеріалів, що стосуються принципів та методів комплексного картографування, розробці теорії – основи для практики спряженого картографування з метою виявлення взаємозалежності між явищами природи, населенням та господарством. Для наступного успішного розвитку комплексного картографування як особливого напрямку необхідно, за В.Б. Сочавою, розв'язати наступні завдання: 1) надалі розробляти методи польового картографування при комплексних дослідженнях; 2) встановити оптимальну програму спряженого картографування стосовно задач конкретних досліджень; 3) уніфікувати поняття й підходи при різних видах картографування; 4) узгодити прийоми оформлення карт з метою їх порівняння та придатності для спряженого аналізу й синтезу; 5) налагодити інформаційне забезпечення та обмін досвідом з питань, що стосуються даної проблеми; 6) організувати дискусії з різних нерозв'язаних та спірних питань.

#### Література:

1. Сочава В.Б. Растительный покров на тематических картах. – Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1979. – 188 с.
2. Геоботаническое картографирование. – Л.: Наука, 1971. – 83 с.
3. Сочава В.Б., Шощкий В.П. Тематическое картографирование и серии сопряженных карт природы, хозяйства и населения. – В книге: Тематическое картографирование в СССР. – Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1967. – С. 14-20.
4. Сочава В.Б. Теоретические предпосылки картографирования среды обитания // Проблемы физической географии и геоботаники. – Новосибирск.: Наука, 1986. – Стр. 180-190.
5. Сочава В.Б. Повышение информативности карт – важнейшая задача тематического картографирования // Там же. – Стр. 191-194.
6. Сочава В.Б. Сопряженное тематическое картографирование при комплексных географических исследованиях // Там же. – Стр. 194-207.
7. Сочава В.Б. Комплексное картографирование географической среды // Там само. – 208-223.
8. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1978. – 319 с.
9. Салищев К.А. Картоведение. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 408 с.
10. Берлянт А.М. Картографический метод исследования. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 257 с.
11. Берлянт А.М. Геоиконика. – М., 1996.
12. Воробьев В.В., Савельева И.Л., Богоявленский Б.А., Корытный Л.М. Структура и содержание серии карт для целей планирования развития КАТЭКа / Тематическая картография. Теория, методы, практика. – Новосибирск: Наука, 1985. – Стр. 82-86.
13. Заруцкая И.П., Красильникова Н.В. Картографирование природных условий и ресурсов. – М.: Недра, 1988. – 299 с.
14. Заруцкая И.П., Красильникова Н.В. Проектирование и составление карт. Карты природы: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 296 с.

#### Summary:

*Maria Banakh, Iryna Popovych, Mychailo Potokiy. CARTOGRAPHIC HERITAGE OF V.B. SOCHAVA (TO THE 100<sup>TH</sup> BIRTHDAY ANNIVERSARY).*

The article presents main views of academician Victor Borysovych Sochava on the structure of cartography and its main subsections, theoretical principles of cartology, modern map, fundamentals of communicative cartography conception, environment of V.B. Sochava to the development of landscape cartography map in the complex geographical investigations are considered.