



НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ КАРТОГРАФУВАННЯ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

Рассмотрены научно-методологические основы картографирования металлургического комплекса Украины. С учетом структуры комплекса обосновано и систематизировано информационно-содержательное обеспечение отображения его на картах. Основными компонентами картографирования являются минерально-сырьевые ресурсы в составе руд черных и цветных металлов, нерудного сырья для черной металлургии, функционально-отраслевая и территориальная структуры. Раскрыт потенциал развития и усовершенствования комплекса, участие в международных торгово-экономических отношениях. Освещены особенности картографического отображения роли и места металлургического комплекса в развитии экономики государства и ее промышленного комплекса.

The scientific-methodological bases of cartographical reflection of Ukrainian metallurgical complex have been examined. According to the structure of the complex the information support of its reflection on maps have been substantiated and systematized. The main components of the cartographical reflection are the mineral resources (ferrous and nonferrous metal ores and non-metallic minerals used in metallurgy), the functional, branch and territorial structures of the metallurgical complex. The potential of development and improvement of the complex, its place in the international trade and economic relationships have been revealed. The peculiarities of cartographical reflection of the role and place of the metallurgical complex in the economy of the state and its industrial complex have been shown.

Вступ. Металургійний комплекс відіграє важливу роль у господарстві України, це одна з галузей її спеціалізації. Його дослідження має бути всеохопним і спрямовуватись на вироблення стратегії структурної перебудови усього комплексу для підвищення ефективності функціонування. Серед основних методів вивчення комплексу виділяється картографічний. Цей метод вирізняється надзвичайною наочністю характеристик, лаконічністю, практичністю втілення результатів науково-теоретичних та науково-методичних розробок. Все це проявляється у системі показників, способах їх подання, сприяє різнобічному й повному оцінюванню об'єкта, процесів, які в ньому відбуваються. Тому принципи повноти, досконалості, логічності та лаконічності відображення стали визначальними при застосуванні картографічного методу в процесі дослідження металургійного комплексу.

Аналіз попередніх досліджень. В Інституті географії НАН України картографуванню металургійного комплексу приділяється значна увага. Підтвердженням цього може бути карта "Україна. Металургійний комплекс", укладена в інституті в 1997 р. [3]. Подальшого розвитку науково-теоретичні засади картографічного відображення комплексу набули при створенні серії карт для Національного атласу України [1] та його електронної версії.

Мета і завдання статті. Мета даного дослідження – визначення особливостей картографування металургійного комплексу України відповідно до напрацьованих в Інституті географії науково-методологічних розробок.

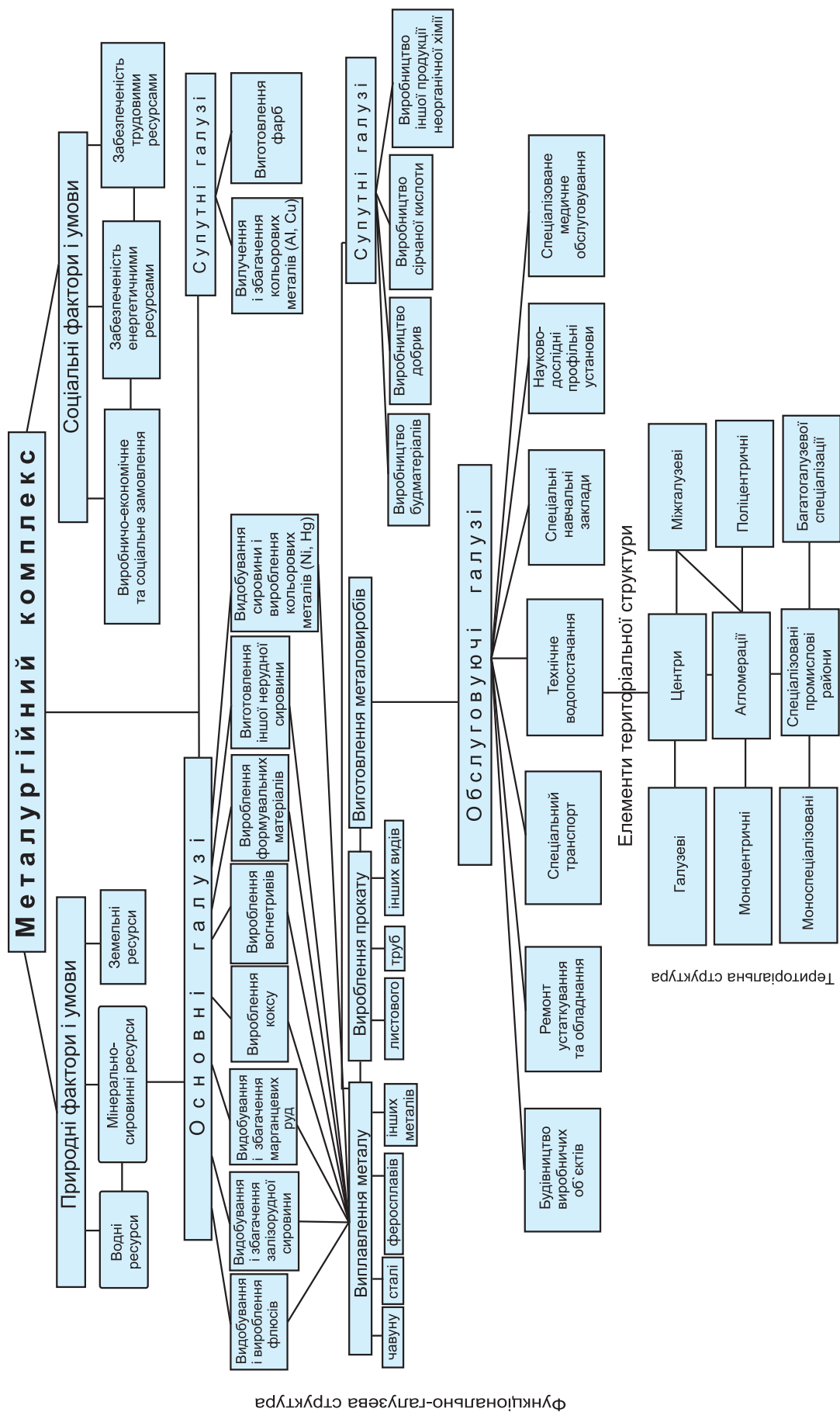
Для розкриття структури (мал. 1) та особливостей функціонування металургійного комплексу застосовують такі підходи: комплексний (коли комплекс відображується на одній, комплексній, карті) та послідовний, поглиблений аналіз методом підготовки серії карт, що відображують структуру комплексу в ході картографування його складових

ланок – мінеральної, виробничої, територіальної, відображення зв'язків у виробничо-функціональному, просторовому, часовому вимірі тощо. Останній підхід обрано для даного дослідження. Виходячи з цього і було поставлено завдання науково-методичного обґрунтування і систематизації інформаційно-змістового забезпечення картографування комплексу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Металургійний комплекс характеризується складною і розгалуженою галузевою структурою. Його формують як базові галузі, пов'язані з добуванням і збагаченням мінеральної сировини (гірничодобувні й гірничо-збагачувальні, коксохімічні підприємства), так і розгалужена система галузей з виплавляння різних видів і сортів металу (чавуну, марганцево-конверторної сталі, електроферосплавів тощо), виробництва металопрокату (прокату чорних металів, листового і трубопрокату), литва, поковок, металовиробів тощо. Потужний розвиток української металургії сприяв виходу її на світові ринки. Значна частина надходжень у державний бюджет формується саме за рахунок експорту чорних металів, частково кольорових, та виробів з них.

У 2008 р. у зв'язку зі світовою фінансовою кризою металургійний комплекс України, зорієнтований великою мірою на експорт продукції, зазнав значних втрат. Наступного року ситуація ще погіршилася, що спричинило зниження показників виробництва у взаємозв'язаних з ним та суміжних ланках промислового комплексу держави. Сьогодні металургійний комплекс починає відроджуватися, нарощувати виробництво продукції, залишаючись базовою складовою економіки України.

Короткий огляд стану металургійного комплексу свідчить про складність та багатовекторність його картографічного відтворення. Картографування комплексу дає змогу подати різнопланову інформацію для вирішення наукових і практичних завдань. Мета і завдання дослідження визначили



Мал. 1. Системно-структурна модель металургійного комплексу



коло проблем, ступінь науково-теоретичних узагальнень, глибину подання фактичного матеріалу, особливості його систематизації, рівень і глибину деталізації картографування окремих складових комплексу. Оскільки ступінь деталізації інформації може бути різним і стосуватися різних аспектів діяльності комплексу, з метою використання карт у сфері управління його представлено в сукупності діючих підприємств, їх територіальної організації та інституційної структури, внутрішніх і зовнішніх зв'язків. Фахівці з інших сфер знань отримують детальну інформацію про обсяги виробництва в усьому металургійному комплексі, на окремих підприємствах, про їх зв'язки, місця розташування, ресурсний та матеріально-технічний потенціали тощо.

Створення серії карт із суспільно-географічної характеристики металургійного комплексу має здійснюватись за науково обґрунтованою методикою, розробленню якої передують глибокі дослідження. Така методика передбачає поетапне картографування комплексу та його складових ланок, принципи положення якого подано далі.

Для картографічного відтворення суті металургійного комплексу принциповим є показ таких складових: *мінерально-сировинної бази* – з урахуванням її сучасного стану і потенціалу розвитку; *виробничої потужності* – з детальною характеристикою сучасних масштабів і потенціалу розвитку; *галузево-функціональної, територіальної структури та організації* відповідно до загальноприйнятих науково-теоретичних засад суспільно-географічного дослідження комплексів мінеральної орієнтації [2]. Необхідно було також відобразити місце комплексу в системі матеріального виробництва держави; роль у внутрішньодержавному та міждержавному територіальному поділі праці; функції у розвитку ринкової економіки.

Оскільки відомості про мінерально-сировинну базу є основою, на якій будується вся інша інформація про металургійний комплекс, їх висвітлення картографічними засобами має надати повну характеристику наявності сировинних ресурсів, що використовуються у виробництві: основних (рудних) та допоміжних (нерудної сировини для чорної металургії тощо); кількісну та повидову різноманітність ресурсів; особливості територіального зосередження та умов геологічного залягання мінеральної сировини – природних геологічних басейнів, сукупності геолого-промислових площ, окремих родовищ. Обов'язковими для характеристики корисних копалин є кількісні показники (параметри) обсягів (за видами, в розрізі басейнів та окремих родовищ) геологічних і промислових запасів, підготовлених для освоєння, а також перспективних, що дозволяє визначити ресурсний потенціал території. Важливою є також інформація про гірничо-геологічні та гірничотехнічні умови розробки родовищ: про форми залягання корисних копалин і способи їх видобування (підземний чи кар'єрний) з показом мінералогічного складу покривних порід та оцінювання їх з позицій придатності до розробки й можливості промислового освоєння.

Такий широкий спектр подання на карті

важливої інформації виправдовує використання для цього спеціально розроблених картографічних засобів відображення. Найпоширенішими є *ареальний* і *значковий* способи інформативного забезпечення характеристики ресурсів. Різна товщина ліній меж ареалів, інтенсивність кольорів, штриховок, різноманітність тонів, видів значків та їх розмірів дають наочне уявлення про місце розташування і конфігурації родовищ, вид мінерально-сировинного ресурсу, комплексність (полікомпонентність) родовища (або відсутність такої) щодо кількості корисних компонентів, запасів корисної складової у гірничорудних породах.

Цифрові або *значкові показники*, розроблені за певною шкалою, доповнюють загальну картину з урахуванням розмірів запасів по кожному родовищу, рівня освоєності та ресурсного потенціалу. Застосування *картодіаграм* різного типу, *діаграм* і *графіків* – невід'ємна особливість характеристики мінеральних ресурсів. Як правило, картодіаграми показують місце і роль певного ресурсу або їх сукупності (а через них і країни в цілому) як елементу продуктивних сил у загальному територіальному поділі праці – регіональному, міжрегіональному, міждержавному. Графіки найкраще передають динаміку різних процесів, пов'язаних із розширенням сировинної бази, масштабами її використання, перспективами розвитку. Вони є основою для проведення порівняльного аналізу і вироблення принципів засад стратегічного планування використання наявної мінерально-сировинної бази.

Особливістю характеристики мінерально-сировинної бази для розвитку металургії (рудної та нерудної сировини) є картографічне втілення теоретико-методичних засад суспільно-географічної їх оцінки, тобто оцінювання їх з урахуванням участі й місця у процесах комплексоутворення (комплексуючі або допоміжні) та у територіальному поділі праці; зіставність регіонів у забезпеченні мінерально-сировинною складовою. Кожне родовище, залежно від мінеральної специфіки корисної копалини, обсягів запасів, їх якості, територіального розміщення, оцінюється як таке, що бере або не бере участь у територіальному поділі праці. Відповідні карти можна розглядати як оцінювальні комплексні, побудовані на основі вивчення і детального аналізу фактичного матеріалу. Створення таких карт є завершальним етапом картографування мінерально-сировинної бази.

Наступний дуже суттєвий етап – картографування виробничих процесів, адже воно має відображувати особливості функціонування всіх ланок металургійного комплексу. Складність його структури пов'язана, з одного боку, з полікомпонентністю мінерально-сировинної бази, а з іншого – з її потужністю та можливістю формування не тільки багатостадійного основного виробництва, але й відгалужень, так званих паралельних виробництв, важливих для економіки країни.

Різноманітність картографічного відтворення відповідних виробничих процесів пояснюється особливостями (специфікою) перероблення і використання сировини, видом і призначенням кінцевого продукту. Створення серії карт передбачає

подання детальної характеристики галузево-виробничої, функціональної, інституційної структури, участі у забезпеченні інноваційного розвитку комплексу, формуванні зв'язків різного типу.

Як уже зазначалося, металургійний комплекс – це дуже складна виробнича організація, тому локалізація, способи та обсяги видобутку основної та допоміжної мінеральної сировини надзвичайно різні. Принципові відмінності у виробничо-технологічних процесах, господарське призначення кінцевої продукції вимагають від виконавця робіт при картографуванні чітко розмежовувати показ складових ланок, створювати для кожної з них окремі тематичні карти, які б відображали не тільки співвідношення між цими ланками, а й цільове їх призначення.

Картографування гірничорудної ланки передбачає повне висвітлення галузево-функціональної структури та взаємозв'язків окремих процесів, включаючи добування (зображення центрів видобутку, куштів тощо) ресурсів, переробних (або збагачувальних) підприємств та центрів їх зосередження, обслуговуючих підрозділів (будівельних, ремонтних служб, підприємств спеціального машинобудування, зокрема гірничорудного).

Галузево-функціональну структуру комплексу передають через спеціалізацію підприємств, технологічні особливості виробництва (методом аналізу номенклатури виробленої продукції, технологічних зв'язків тощо), обсяги виробництва.

Виробнича діяльність підприємств (з огляду на масштаби та напрями розвитку виробничо-технологічних процесів) встановлюється на основі вивчення фактичного матеріалу за трьома показниками: вартісної оцінки товарної продукції у діючих цінах, середньої чисельності виробничого персоналу, вартості промислово-виробничих основних фондів. З-поміж цих показників на даному етапі найбільш репрезентативним, на нашу думку, є показник вартісної оцінки товарної продукції.

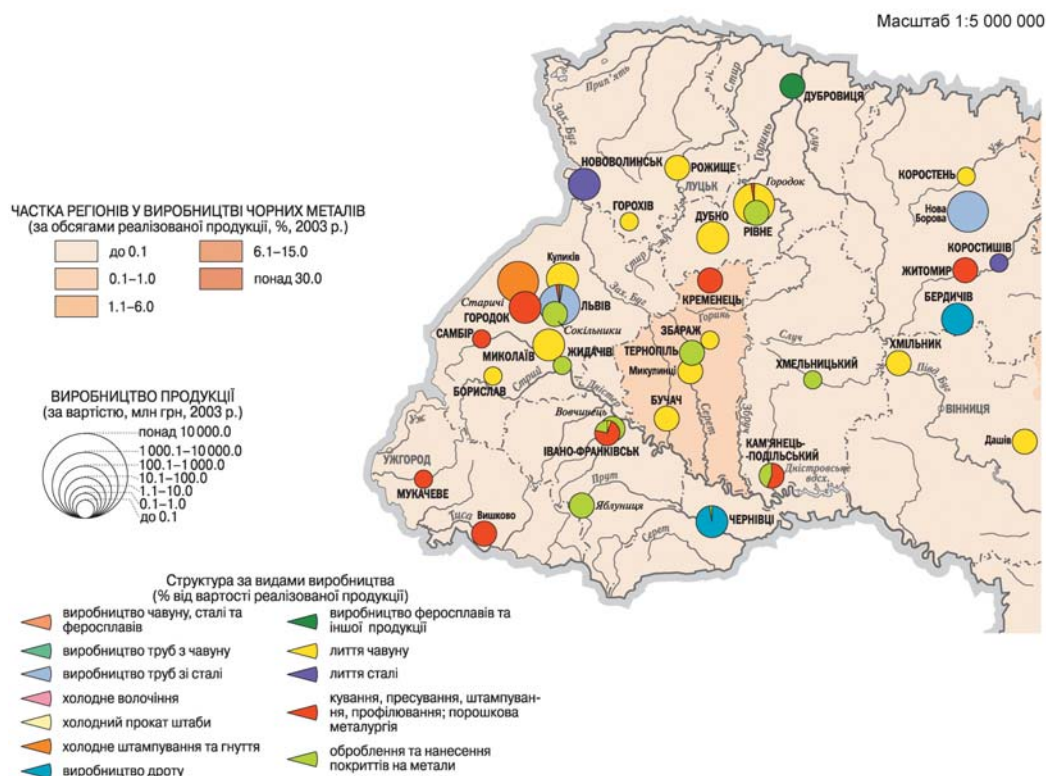
Картографічне відображення багатогалузевої структури власне металургійного виробництва спрямоване на визначення спеціалізації окремих об'єктів або центрів. Ця спеціалізація залежить від технології отримання конкретної продукції – чавуну, сталі, феросплавів, прокату тощо (мал. 2). Струк-

туру металургійної ланки формують також підприємства коксохімії, виробництва вогнетривів та з видобутку формувальних матеріалів. Показники виробничих потужностей та обсягів (за вартісною оцінкою) виробленої продукції передають складність і взаємообумовленість розвитку й функціонування всіх компонентів галузево-функціональної структури.

Галузево-функціональну структуру металургійного комплексу виявлено в ході поетапного аналізу його виробничо-функціональної складової. Вивчення діяльності підприємств за галузевим принципом дозволяє розкрити і висвітлити склад комплексу (кількість та співвідношення галузей у ньому), прив'язати їх територіально до певних центрів або їх зосереджень (промислових вузлів), визначити їх розміри (обсяги виробництва), а відтак і значення, встановити загальну кількість центрів, їх спеціалізацію (полі- чи моноспеціалізовані), місце у промисловому комплексі держави та у відповідній галузі в світі, роль кожної галузі у формуванні виробничої структури відповідного центру.

Основні особливості галузево-функціональної структури визначаються і передаються значковим методом та побудовою картограм і картодіаграм. Уся інформація про місце і роль окремих елементів у виробничій діяльності в державі й світі відтворюється діаграмами або графіками, особливо коли це стосується показу динаміки та перспектив розвитку окремих галузей.

До слова, для картографічного відображення галузево-функціональної структури недостатньо показати наявність, кількість, якість (моно- чи полікомпонентність) промислових центрів. Важливо



Мал. 2. Карта "Чорна металургія" (фрагмент з легендою)



також розкрити суть процесів комплексоутворення, тобто формування певних галузей, їх взаємозв'язок та взаємозалежність відповідно до конкретних умов виробництва. Картографічне відображення галузевої структури дає можливість провести візуально-аналітичний порівняльний аналіз наявних ресурсів та обсягів виробництва у вищих ланках їх переробки та визначити особливості їх взаємодії.

Для відображення детальної інформації про функції підприємств кожної галузі (див. мал. 3), що утворюють комплекс, визначаються: **функції** підприємств (їх зосереджень) в основному технологічному процесі; **зв'язки**, що забезпечують здійснення цих функцій. Дослідження зв'язків, їх типізація та систематизація є невід'ємним елементом картографічного забезпечення характеристики галузево-функціональної структури металургійного комплексу. Звичайно, систематизація і типізація галузево-функціональних зв'язків має бути зорієнтована на визначення їх характеру, функціональної ролі, масштабів, часової ознаки, просторової спрямованості.

Основним типом зв'язків у ході картографічної характеристики галузево-функціональної структури металургійного комплексу є **зв'язки, систематизовані за спеціалізацією виробництва**. Вони різноманітні й об'єднують технологічні, виробничо-економічні й торговельно-економічні зв'язки. Визначальна роль належить групі постачально-збутових зв'язків щодо забезпечення обслуговування окремих галузей (а також комплексу в цілому) необхідною сировиною, продуктами, устаткуванням тощо.

Зв'язки за функціональним призначенням. Галузева структура комплексу формується в ході ви-

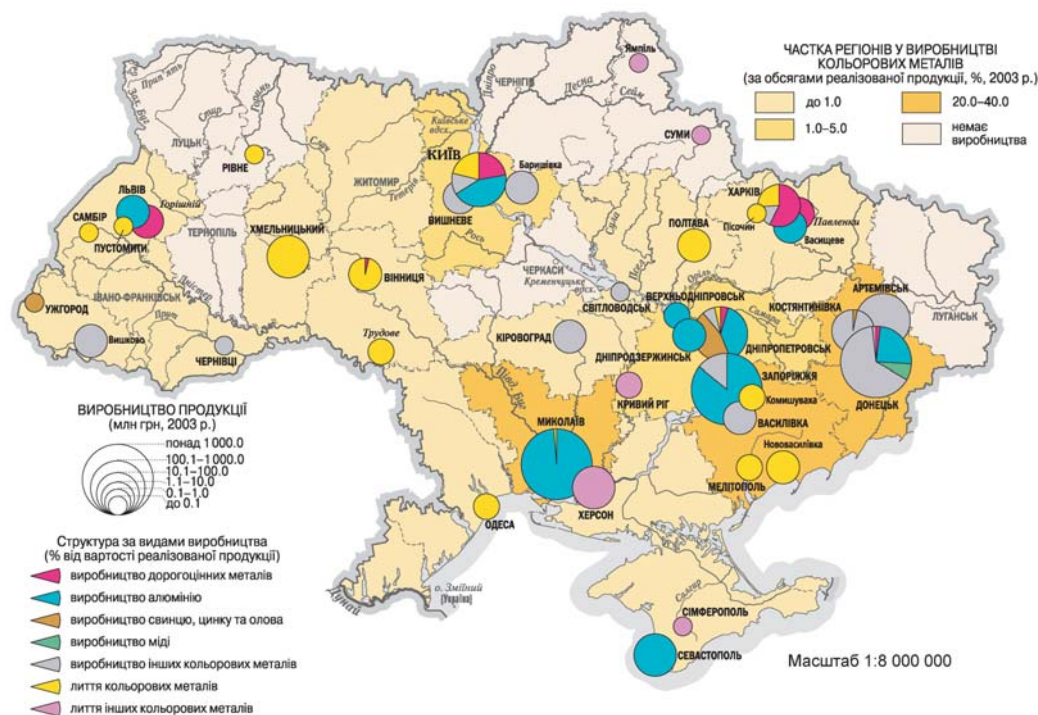
робничо-технологічного процесу від стадії добування мінерального ресурсу і до отримання готового продукту. Виділяють такі типи зв'язків: головні (визначальні), що забезпечують здійснення основного технологічного процесу; допоміжні, які забезпечують безперервність основного виробничо-технологічного процесу аж до виготовлення необхідної продукції або продуктів; обслуговуючі, спрямовані на ремонт, наладку обладнання, спеціальні будівельні й транспортні роботи (у межах одного підприємства або їх групи); паралельні, що формуються супутніми основній технологічній ланці підприємства галузями виробництва. Під час картографування зв'язків визначається тип і статус підприємства, його локалізація, призначення (технологічне або господарське) продукції та її обсяги.

За часовою ознакою зв'язки поділяють на сталі, періодичні й тимчасові. Ця ознака найбільше пов'язана із функціональним призначенням зв'язків і обумовлена, з одного боку, особливістю мінеральної сировини, її якістю і технологічними особливостями переробки. Крім того, вони визначаються функціями в отриманні основного продукту або супутніх продуктів і товарів, а також економічною доцільністю та масштабами їх розвитку, перспективами розбудови або функціонування тієї чи іншої ланки комплексу. Характер часової ознаки зв'язків та належність їх до певного типу встановлюється у результаті вивчення сукупності виробничих показників підприємств усіх типів, що входять до складу галузі на даному етапі, та перспектив їх розвитку. Вивчення функціональної ролі зв'язків, місця та їх значення у відтворенні на картах виробничої структури, різновекторності товарообміну та багатства номенклатури

продукції, в удосконаленні або трансформованні структури у перспективі дає змогу визначити особливості прояву зв'язків у часі, тобто встановити їх часову ознаку.

За масштабами зв'язки систематизують залежно від їх масовості, обсягів продукції, яка переміщується (перерозподіляється) завдяки їм; їх кількості й потужності на одиницю території. Вважаємо за доцільне виділити за цим критерієм такі галузево-функціональні зв'язки: поширені, потужні, незначні.

Просторова спрямованість зв'язків має такі різновиди – внутрішні та зовнішні



Мал. 3. Карта "Кольорова металургія"



зв'язки, що діють відповідно у галузевому і міжгалузевому просторі. Основу таких зв'язків становлять виробничо-технологічні та виробничо-економічні зв'язки. Форми їх поширення мають внутрішньосистемний або міжсистемний характер (по відношенню до комплексу), а також регіональний або міжрегіональний характер відповідно до їх просторової організації та функцій.

Визначаючи просторову спрямованість зв'язків, виділяють особливий тип, який віддзеркалює імпортно-експортну функцію окремих підприємств і галузей. Важливість визначення і відображення цих зв'язків, їх вивчення, аналізу та наділення їх певними характеристиками картографічними методами й засобами дозволяє показати роль і місце металургійного комплексу країни у міжнародному поділі праці.

Картографування просторових зв'язків має передавати інформацію про місце металургійного комплексу України у світі. Це здійснюється через відтворення таких показників: частка продукції у світовому (регіональному) виробництві, структурні співвідношення виробництва та обміну (перетік експорту) продукцією; географічний розподіл потоків. При цьому статистико-аналітичний матеріал забезпечує інформаційний показ обсягів і номенклатури продукції, що підлягає експортно-імпортному обміну, а ще відображення структури, географії, динаміки цього обміну, інтенсивності у просторі й часі (густота і частота функціонування зв'язків). Слід зауважити, що загальна характеристика експортно-імпортних зв'язків має інтегративний характер і є особливо важливою при поданні інформації про галузі експортної орієнтації, скажімо, про деякі гірничодобувні (уранова, залізородна тощо), а також про переробні – виробництво чорних металів, труб і т. д.

Насиченості інформації про виробничу діяльність металургійного комплексу можна досягти в результаті створення карт, що відображують кількісний і якісний склад працюючих у галузі (частка та професійний склад висококваліфікованих фахівців), собівартість виробленої продукції та обсяги енергії і палива, спожиті окремими галузями, рівень інноваційного та енергозабезпечення виробничих процесів тощо. Дуже важливо створити карти, які розкривають характер, динаміку, інтенсивність впровадження ринкових засад господарювання у виробничі, управлінські процеси тощо. Розвиток інституційної структури в галузях комплексу, динаміка її трансформації і тенденції відображують у невеликій за кількістю серії карт, що завершуватиме характеристику виробничої діяльності комплексу.

Важливий етап картографування металургійного комплексу – відображення його територіальної структури та організації: виділення елементів територіальної структури – відособлених промислових центрів, куштів, вузлів, промислових агломе-

рацій, спеціалізованих (моно- та поліспеціалізованих) промислових районів, їх питомої ваги і місця у промисловому комплексі, частки у формуванні експортно-імпортних зв'язків, потенціалу перспективного інноваційного розвитку окремих регіонів та економіки держави в цілому, впливу на розбудову ринкової економіки (через розвиток інституційної структури тощо). Необхідним видається також проведення порівняльного регіонального аналізу розвитку комплексу, виробництва і споживання відповідної продукції за окремими структурними (зокрема галузевими) елементами.

Цінним є також створення карт екологічного змісту, оскільки використання природних компонентів у металургійному комплексі дуже значне і має дві сторони – одну позитивну (споживчу), іншу негативну (забруднювальну – механічну, хімічну, термічну та інші форми). Характер і масштаби впливу на самовідтворювальні функції навколишнього середовища (земельні, рослинні, водні, повітряні), ареали поширення явищ можуть бути досліджені найкраще завдяки картографічному їх відображенню, що дозволить якнайточніше і з достатньою повнотою вивчити проблему і вжити необхідних заходів щодо її вирішення.

Висновки. Металургійний комплекс – це важлива ланка економіки України, яка має суттєве значення у функціонуванні виробництва, інтегруванні держави у світовий економічний простір. Його картографування спрямоване на подання повної, різнобічної та достовірної інформації з метою визначення стратегії розвитку. Непроста структура металургійного комплексу вимагає створення серії карт до кожного системоформуючого блоку, а саме мінеральних ресурсів, галузево-функціональної, територіальної структури, міжрегіональних і міждержавних зв'язків, участі у трансформуванні інституційної структури, соціоекологічних явищ і процесів. Дослідження комплексу для цілей його картографічного відображення сприятиме розвиткові науково-методологічних основ картографування господарства України. Ці основи можуть бути використані при дослідженні та картографуванні інших комплексів промислового виробництва, які базуються на споживанні мінерально-сировинних ресурсів держави.

Література

1. *Національний атлас України* / Наук. ред. Л.Г. Руденко. – К.: ДНВП "Картографія", 2007. – 342 с.
2. *Паламарчук, М.М.* Теоретические основы функциональной структуры промышленного комплекса экономического района [Текст] / М.М. Паламарчук, Н.П. Процко, И.А. Горленко. – К.: Наук. думка, 1972. – 240 с.
3. *Ясюк, Т.Є.* Україна. Металургійний комплекс [Карта]. Масштаб 1:1 000 000 / Т.Є. Ясюк, Т.І. Козаченко. – К.: ДНВП "Картографія", 1997. – 3 друк. арк.

Надійшла 13.05.10