

В. І. БІДЗІЛЯ

З ІСТОРІЇ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ КАРПАТСЬКОГО УЗГІР'Я РУБЕЖУ НАШОЇ ЕРИ

Для раннього залізного віку Середньої Європи відома густа сітка залізоплавильних районів і окремих металургійних горен, які дозволяють в загальних рисах скласти суцільну картину історії залізовидобування майже без хронологічних прогалин. Серед стародавніх місцезнаходжень чорної металургії найбільш цікавою є Карпатська область, що охоплює територію обох схилів Північних Карпат. Початок розвитку чорної металургії тут відноситься ще до гальштатської доби. На десятках гальштатських поселень збереглися рештки залізного шлаку, залізоплавильні горна шахтового і ямного типів, розробки залізорудних покладів і ковальські майстерні для переробки заліза¹. Особливо високого розвитку набуває чорна металургія цього району в латенську добу, коли середньоевропейські племена були об'єднані кельтським економічним ринком, а реміснича діяльність набула професійної спеціалізації. Вона в першу чергу торкнулася залізовидобувної справи як основної в ремісничому виробництві. На території Чехословаччини відкрито по кілька металургійних горен стаціонарного типу, які давали значну кількість заліза-сирцю. Вони відомі в Костомлатех (три сиродутні металургійних горна і одне ковальське), Подборжани (майстерня з двома горнами), Вікліце (три металургійних горна), Мшецкі Жегровіци (залізоплавильна майстерня з горном), Тухловіце (залізоплавильна майстерня з п'ятью горнами² і в інших пунктах. Наявність залізоплавильних майстерень в закритих приміщеннях із стаціонарним горном свідчать про постійне, а не періодичне, заняття металургією заліза в латенський час. Додатковим свідченням широких масштабів металургійної справи є надзвичайно великий асортимент залізних виробів на всіх без виключення поселеннях і городищах.

Вироби з заліза входили у всі сфери господарчої діяльності населення: ремесло, землеробство, ювелірну справу, житлобудування, транспортні засоби, побут і промисли. Ряд великих металообробних центрів (Галіш-Ловачка, Страдоніце, Старе Гродіско та ін.) спеціалізувались в основному на обробці заліза. Безперерйне постачання подібних металообробних центрів вимагало великої металургійної бази.

Якщо прийняти до уваги потреби металообробних центрів латенської культури, їх асортимент і кількість залізних виробів взагалі, то стане очевидним, що окремі сиродутні горна не мали змоги забезпечити залізом-сирцем виробництво таких масштабів. Це буде справедливим і в тому випадку, якщо приймати до уваги не тільки вже відкриті гор-

¹ R. Pleiner. *Zaklady slovenského železářského hutnictví v Českých zemích*. Praha, 1958, стор. 71—72, mapa II.

² Там же, стор. 101—102.

на, але й місцезнаходження залізних шлаків, де можна сподіватись на відкриття металевих горен. Окремі горна на ряді поселень могли забезпечити сировиною потреби тільки власного поселення, або незначної групи населених пунктів. Очевидно, саме такими міркуваннями слід пояснити поодинокі металургійні горна, які нерідко зустрічаються на багатьох поселеннях, де є поклади залізної руди. Порівняна густина металургійних горен і залишки залізного шлаку на рядових поселеннях, які не являють собою скільки-небудь значних ремісничих пунктів, наводить на думку, що залізодобування стає загальним подоступним ремісничим заняттям для широких кіл населення і вже не становило собою складних технологічних загадок. З другого боку, густа сітка поодиноких сиродутних горен свідчить про ще низьку суспільну організацію чорної металургії в добу раннього і середнього латену. Поодинокі майстерні металургів виробляли продукцію, яка була розрахована на місцевий попит.

Добування заліза і його переробка здійснювалась на місцях одними і тими ж ремісниками, що підтверджується знахідками разом металургійних і ковальських майстерень. Даних, які засвідчували б відокремлення чорної металургії від ковальської справи, поки що немає. Технічна основа чорної металургії в цей час досягла такого рівня, що вона вже могла відокремитись в спеціалізовану галузь ремесла. Проте соціальні умови для її відокремлення настали тільки після виникнення єдиного економічного ринку, що об'єднував різноплеменні етнічні групи Середньої Європи.

Із припиненням військової експансії, кельтські племена перейшли до осілого життя, і засіб для збагачення в цей час полягав не у грабіжницьких походах, а в інтенсивному розвитку землеробства і ремесла. Останні століття до н. е. в Середній Європі ознаменувались загальним високим економічним піднесенням, яке викликало до життя укріплені городища-опідуми з концентрацією в них ремісничо-торгового люду. В латенській культурі з'являється монета власного карбування, що свідчить не тільки про загальну економічну могутність племен, але й про високу організацію виробництва в суспільстві. Реміснича діяльність в пізньолатенську добу повинна була задовольняти економічний попит ринку на знаряддя землеробства і ремесла. Це постійно вимагало соціальної перебудови основ ремісничого виробництва, об'єднання дрібних кустарних майстерень в єдине виробництво. Успіхи господарчої діяльності вимагали широкої спеціалізації як в самій сфері виробництва, так і в окремих фізико-географічних районах (дунайське пониззя, наприклад, стає головним постачальником хліба, а карпатське узгір'я — ремісничих виробів). В новій економічній ситуації, яка склалася на останню чверть I тисячоліття до н. е. в північно-східній частині Карпатського басейну, важливе місце належало чорній металургії. Поодинокі металургійні майстерні поступаються перед великими професійними центрами. Чорна металургія стає основним джерелом існування не тільки поодиноких сімей, але й цілих поселень, груп поселень і навіть окремих районів. Очевидно, саме таку територіальну спеціалізацію мав на увазі Тацит, згадуючи племена котинів, які займалися залізодобуванням³.

Ця спеціалізація виступала настільки яскраво, що знайшла своє відображення в писемних джерелах.

Повідомлення Тацита є яскравим доказом тих зрушень, які настали в ремісничій діяльності і тому становить для нас особливий інтерес. Якщо слово Тацита розуміти дослівно — «займалися залізодобуванням», то на перший план виступає питання локалізації котинів, з тим, щоб встановити територію, на якій можна було б знайти археологічне

³ Тацит. Германия, глава 43. СПб., 1886.

підтвердження такій вказівці. Разом з бурами, осами і марсігнами, за свідченням Таціта, вони займали місцевість за маркоманами і квадами⁴, тобто північніше, або східніше останніх. В кожному випадку в загальних обрисах ця територія може бути визначена межами північних Карпат і, очевидно, південними їх схилами.

Ми не торкаємось тут питання більш точної локалізації котинів, оскільки воно не вирішено в науці і вимагає спеціального дослідження. В даному випадку текст Таціта важливий для нас тільки в тому плані, що він містить вказівку на спеціалізацію значної частини стародавнього населення Карпат. При цьому навряд чи можна сумніватися в правильному визначенні Тацітом основного заняття котинів. Як би воно було малозначущим і не відіграло важливої ролі в Європейському ринку, то далекий від цих районів історик панівного Риму міг би й не знати про нього, з другого боку, він міг прославляти римських майстрів своєї країни. Очевидно, тільки значні масштаби видобутку заліза, які мали місце в Карпатах раніше, або в саму добу життя Таціта, і привернули до себе увагу стародавніх істориків.

Сучасні історики чорної металургії і археологи давно шукають археологічної відповідності свідченням Таціта, оскільки це дозволило б виявити провідний центр старовини важливий як з точки зору технології металургії, так і її організації. Слід зазначити, що особливо плідною в цьому відношенні виявилась середина 50-х років, коли польськими археологами був відкритий великий і самобутній ремісничий центр чорної металургії в Свентокжицьких горах на лівобережжі Вісли в Малопольщі⁵. Вперше в стародавній історії нашого континенту було відкрито об'єднане професіональне виробництво заліза, яке безперерійно постачало продукцію на європейський ринок. На ньому виявлено сотні і тисячі сиродутних горен. Дослідження (з 1955 р. і до цього часу) довели, що залізвидобувна справа в Свентокжицьких горах велась на величезній площі у 800 км² і існувала з початку і до середини I тисячоліття н. е. Тому цілком зрозумілий інтерес, який виявляють дослідники до свентокжицької металургії. Максимальної економічної потужності свентокжицька металургія набуває у III—IV ст. н. е., тобто вже в післялатенську добу. З цих міркувань навряд чи вона може служити ілюстрацією до згадки Таціта про котинів. Головним постачальником заліза в пізньолатенський час був, очевидно, інший центр — більш ранній за часом. В цьому плані мова може йти про Закарпатський центр чорної металургії III—I ст. до н. е., відкритий у 1962 р.⁶

Закарпатський металургійний центр розташований на 1 км західніше сучасного с. Новоклинове Виноградівського району Закарпатської області і займає схили західного пасма Українського гірського Закарпаття (рис. 1). Залишки видобування чорної металургії виявлені на північно-західному схилі Новоклинівської гори і в заболоченій долині лівої притоки Тиси р. Батар. Долина Тиси в цьому місці густо покрита сіткою дрібних річок, старицями, озерами і займає площу до 20 км. Із північно-західного та південно-східного боків долина стиснута невисокими горами, а на захід вона все більше розширюється. Гірські схили до недавнього часу були покриті густими листяними лісами, значна частина яких уже розчищена під виноградники. Узгодження гірського рельєфу з великими запасами деревини і річкових долин з залізородними покладами створювали хороші умови для розвитку тут залізвидобувно-

⁴ Таціт. Вказ. праця; Дискусії і література про локалізацію котинів, див.: Е. Пясковский. Исследования по локализации древних котинов.— Acta archaeologica Carpathica, t. III, 1—2. Scaeviae, 1961, стр. 110—112.

⁵ K. Bielenin. Starożytne hutnictwo Świętokrzyskie. Warszawa, 1964.

⁶ Закарпатський металургійний центр досліджувався у 1962, 1964, 1966, 1967 роках Закарпатською експедицією Інституту археології АН УРСР під керівництвом автора.

го ремесла. Очевидно це було одним з вирішальних факторів, який і визначив даний район для виробничого центру стародавніх металургів.

Закарпатський металургійний центр в нині відомих межах займає площу близько 25 км² і складається з тринадцяти окремих виробничих пунктів. На кожному з них зафіксовано залишки залізного шлаку і ве-

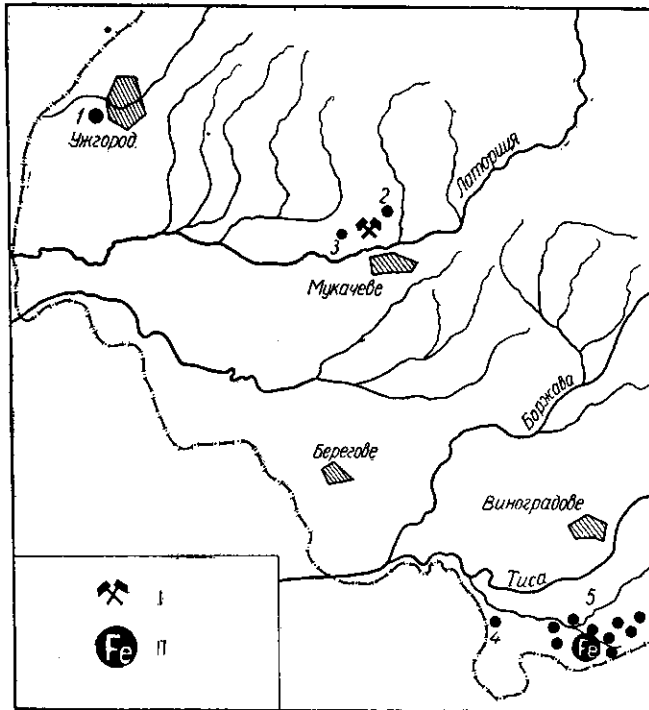


Рис. 1. Схема розміщення Закарпатського металургійного центру:

I — металообробні центри; II — металургійні центри; 1 — Ужгород; 2 — Галіш-Ловачка; 3 — Клячанове; 4 — Бобове; 5 — Новоклинове.

лікі металургійні конгломерати («козли») круглої в плані форми. Експедиційні дослідження були проведені на двох пунктах поблизу с. Новоклинове — на гірському останці Галом домб і в плавнях на лівому березі річки Батар. На решті пунктів проведено тільки розвідкове обстеження.

На всіх відкритих пунктах культурний шар складається виключно з залишків чорної металургії — залізний шлак, деревне вугілля, залізна руда і уламки сінок горен. Всі ці знахідки сконцентровані на невеликих площадках в кілька десятків м², які ми умовно називаємо робочими площадками⁷. Побутових залишків в культурному шарі надзвичайно мало. Вони представлені незначними уламками кераміки. Житлові приміщення зовсім відсутні.

Гірський останець Галом домб⁸, де провадилися дослідження, має форму витягнутого із заходу на схід овалу розміром 150×50 м і з трьох сторін — заходу, півночі і сходу омивається старим руслом р. Батар. Середня висота останця над річковою заплавою становить 3—4 м, а

⁷ Термін «робоча площадка» запозичена у польських археологів, де вона означає аналогічне явище в Свентокжицькому металургійному районі.

⁸ Назва «Галом домб» (угорське) дослівно означає «Горб мертвих». Згідно усних легенд на цьому місці була влаштована братська могила під час татаро-монгольської навали. Археологічні розкопки цього не підтвердили.

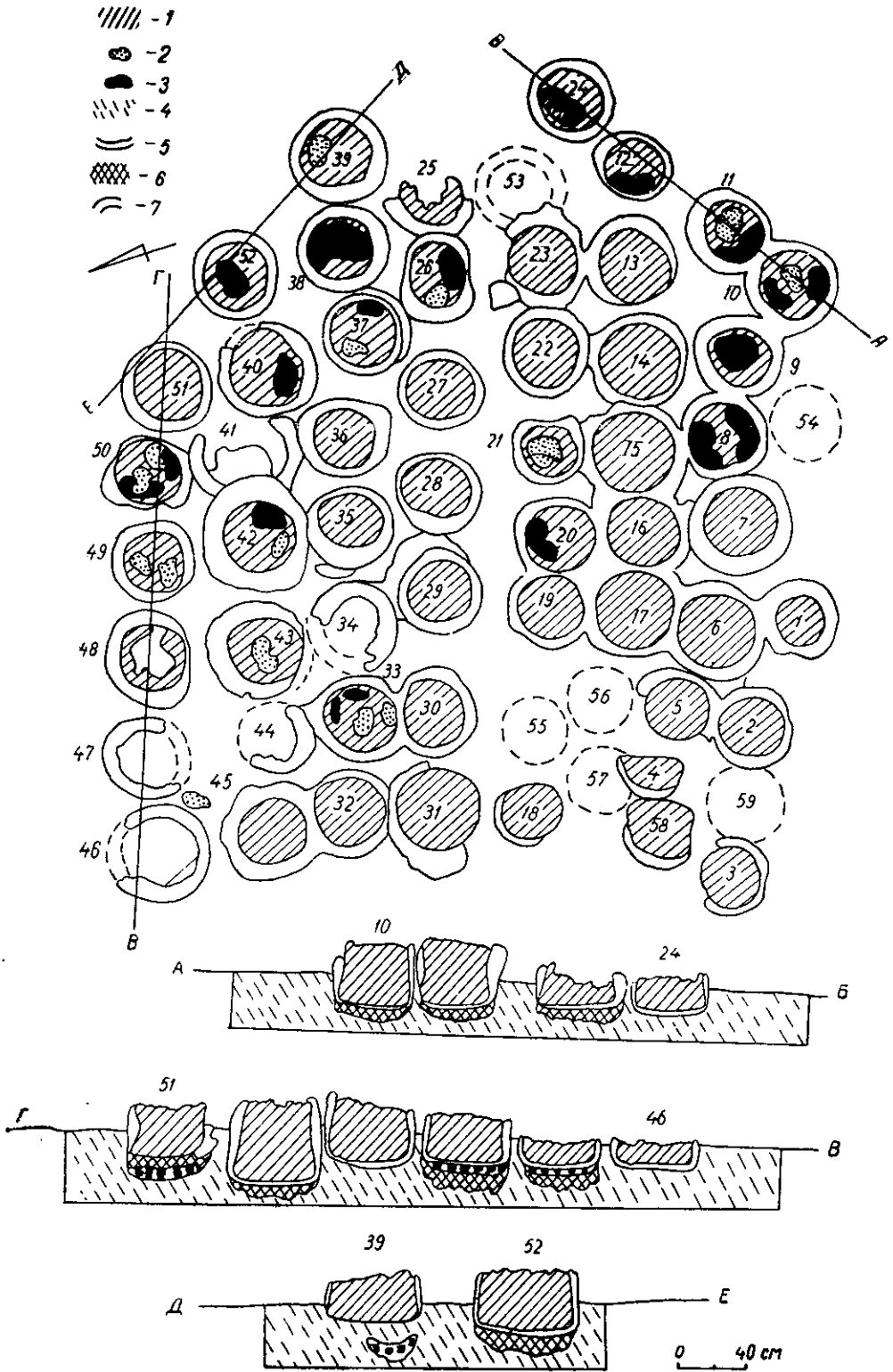


Рис. 2. Схема робочої площадки № 1:

1 — залізний шлак; 2 — залишки печини на конгломератах; 3 — зпечена залізна руда; 4 — материк; 5 — окисли заліза; 6 — сіроглиняна обмазка; 7 — обмазка.

східна його частина дещо вища (6 м). Південні схили похилі, решта — стрімкі. Вершина останця має горизонтальну площадку.

На Галом домбі виявлено і досліджено дві робочі площадки.

Робоча площадка № 1 розташована на східному кінці Галом домба на самій високій точці горба (рис. 2). На глибині 25—30 см від сучасного рівня було виявлене велике скупчення залізного шлаку, уламки випалених глиняних стінок від шахти горен, а також дрібні шматочки деревного вугілля і невелике каміння. Після розчистки виявилось, що площадка густо вкрита металургійними конгломератами, які розміщені



Рис. 3. Загальний вигляд робочої площадки № 1.

впритул один до одного і в плані нагадують бджолині соти. Кожен конгломерат має кулясту форму діаметром від 40 до 50 см і висотою 30—35 см. Верхня частина їх порівняно гладка і тільки по периметру має невеликі бортики висотою 1,5—2 см (рис. 2, розріз по лінії А—Б). Нижня частина конгломератів нерівна, дуже крихка з великою кількістю застиглих підпливів.

Кожен конгломерат розміщений в окремій ямці і обмазаний спонділовою глиною на товщину 2—3 см. Такою ж глиною замазаний і вільний простір між конгломератами. В окремих випадках конгломерати зрушені плугом і первісне місцерозташування їх фіксується тільки сіроглиняною обмазкою. Нерідко на верхній частині конгломератів чи чушок є незначні вкраплення випаленої до червоного кольору глини, невеликі плями окису заліза або шматочки спеченої залізної руди, що не пройшла процесу відтворення заліза.

Площадка № 1 мала 29 металургійних конгломератів, що займали площу 25 м². Вони розташовувались окремими рядами із сходу на захід, утворюючи вісім рядів. Число чушок в кожному ряду нестала (рис. 3). По середині площадки проходить невелика вільна смуга, яка ділить її на дві симетричні частини із чотирьох рядів чушок на кожній.

З метою одержання повних розмірів, на крайніх рядах чушок були зроблені повні профілі з розрізом материкового шару.

В північному ряду (рис. 2, розріз по лінії В—Г) одержано профіль шести конгломератів № 46—51, який показав, що всі вони у вертикальному перерізі мають форму зрізаного конуса і покриті сіроглиняною обмазкою до самого дна. У верхній частині обмазка досягає 4—5 см товщини, а в напрямку дна все тоншає, доходячи до 1—1,5 см. В трьох

із шести випадків під чушками нижче обмазки знаходився незначний шар з окремих шматків дерев'яного вугілля. Материковий шар під частиною чушок має бордове забарвлення від окису заліза, вимитого ґрунтовими водами.

Профілі решти чушок дали аналогічну картину без суттєвих відмінностей. Заслуговує на увагу тільки профіль чушки № 39 (рис. 2, розріз по лінії *Д—Е*). В нижній частині вона не має характерної сіро-



Рис. 4. Загальний вигляд робочої площадки № 2;
× — розвал горна.

глиняної обмазки і опирається прямо на материковий шар. На 10 см глибше основи чушки виділяється горизонтальна вугільна пляма, перекрита стерильним шаром. В профілі двох інших чушок, що примикають одна до одної № 10 і 11, виявилось, що їх широкі основи зтулені і бокова обмазка не розділяє їх (рис. 2, розріз по лінії *А—Б*).

Приблизно в 3—4 м північніше скупчення металургійних конгломератів виявлено розвал залізоплавильного горна. На краю останця, на глибині 0,4 м, залягали великі уламки глиняних стінок горна, дрібні шматки шлаку, деревного вугілля і дрібнотовчена залізна руда. Стінки із значною домішкою піску, випалені до червоного і біло-жовтогарячого кольору. Внутрішня поверхня стінок покрита незначним шаром накипу залізного шлаку. Місцями стінки перейшли в керамічний шлак жовто-зеленого кольору. Виявлені значні шматки стінок, в тому числі і від колошникової частини шахти, що дозволяє реконструювати колошник у вигляді розширеної воронки.

Материковий шар на місці горна, особливо в центральній частині, добре випалений і поступово слабшає у радіальному напрямку.

Робоча площадка № 2 розташована приблизно на 100 м південно-західніше від площадки № 1, в середній частині південного підніжжя Галом домба. Загальна її площа близько 50—60 м². Принципових відмінностей між обома площадками не виявлено, якщо не брати до уваги її збереженість. На площадці № 2 більшість металургійних конгломератів пошкоджена в процесі оранки і та незначна частина чушок, що збереглася, не дозволяє так чітко встановити їх планування, як це було в першому випадку.

Після повного розкриття тут виявлено 32 металургійні конгломерати (рис. 4). Морфологічно і конструктивно вони повністю співпадають з чушками площадки № 1 — по розміру, характеру влаштування, об'єму і т. п.

По західній і східній боках площадки виявлені розвали глиняних стінок металургійних горен. Розвал одного горна компактно залягав на північно-західній околиці на відстані 3 м від скупчення металургійних



Рис. 5. Загальний вигляд робочої площадки № 3.

конгломератів, а розвал другого — знаходився в південно-східній частині площадки майже впритул до чушок.

Розвал глиняних стінок горна в північно-західній частині площадки, товщиною 0,5 м² займав площу 2 м². Окремі шматки стінок зберегли дугоподібну форму висотою 15—20 см і товщиною 8—10 см. Внутрішня сторона стінок покрита накипом залізного шлаку. Серед розвалу виявлено кілька цілих шматків від нижньої частини шахти горна, сирцевих цеглин, які вживались для викладки шахти горна. Грані цеглин трохи заокруглені і деформовані під навантаженням верхніх стінок.

Частина стінок походить від верхньої колошникової частини горна. Ці стінки, товщиною менше 2—3 см, випалені слабше, ніж середня частина горна. Вінця колошника плавно відхилені назовні і заокруглені по краях. Материковий шар під розвалом горна пропечений до коричневого кольору. Діаметр випаленої плями 0,8 м. Під розвалом стінок на рівні стародавнього горизонту виявлені дрібні шматки деревного вугілля і роздроблена до величини пшеничних зерен залізна руда.

Розвал іншого металургійного горна, виявлений в південно-східній частині площадки № 2, повністю повторює картину щойно описаного горна з тією тільки різницею, що тут не виявлено залишків залізної руди.

Робоча площадка № 3 виявлена і досліджена на другому виробничому пункті, розташованому на низькому заболоченому березі в заплаві р. Батар. Площадка знаходиться приблизно в 300 м північніше останця Галом домб і відокремлена від нього двома старими річищами річки.

На площадці виявлено 42 металургійні конгломерати сплановані окремими рядами на площі близько 80 м² (рис. 5). Глибина залягання

металургійних конгломератів від сучасної поверхні становить в середньому 25—30 см, на долю яких приходить чистий задернований шар жовтої глини. Крім шматків залізного шлаку, інших культурних залишків в шарі не простежено.

За формою і структурою металургійні конгломерати даної площадки нічим не відрізняються від уже описаних чушок на двох попередніх площадках. Різницю між ними становить тільки більша вага чушок,

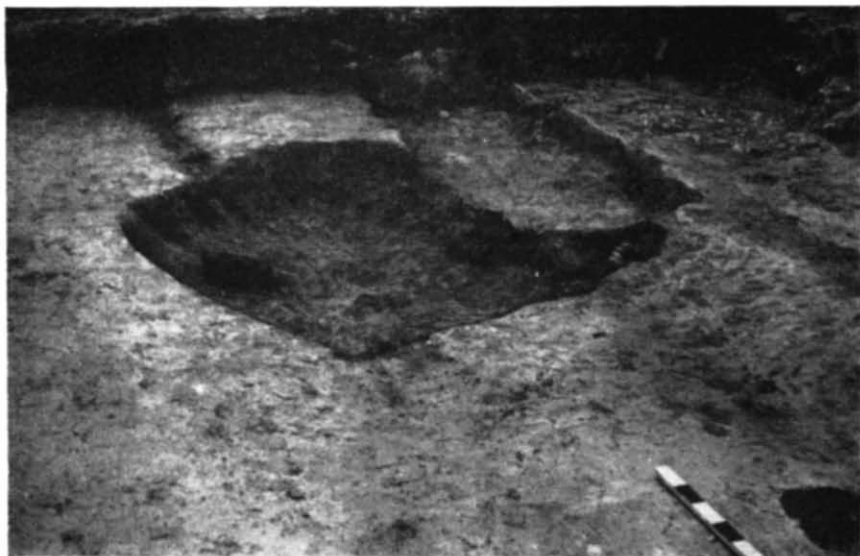


Рис. 6. Залишки ям для збереження деревного вугілля.

виявлених на площадці № 3. Вага одної чушки тут — понад 100 кг, тоді як на решті площадок середня вага становить 80—90 кг. Решта деталей співпадає.

Виявлені конгломерати на площадці № 3 сплановані в ряди, що простягаються із заходу на схід. Не в усіх рядах кількість чушок однакова. Всього простежено шість рядів. Найчіткіше спланований середній ряд, який включає дев'ять чушок — найбільша кількість в одному ряду.

Північніше цього ряду розташовані ще два ряди, але кількість чушок в них відповідно зменшується — в першому з них більше, в другому менше. Південніше першого центрального ряду вдається простежити ще три ряди, але окремі конгломерати в них розташовані значно рідше. В цілому створюється враження, що планування цієї площадки не цілком витримане і його додержувались тільки на початку її забудови, коли, очевидно, був створений перший найдовший ряд, а потім з обох його сторін чушки прикладувались і не завжди старанно витримувались ряди.

Більшість відкритих чушок залягало в землі у вертикальному положенні, тобто їх циліндричні основи знаходяться в горизонтальній площині. Проте зафіксовано три випадки, коли плоскі основи чушок знаходились не в горизонтальному, а у вертикальному положенні — чушки лежали на боці (конгломерати № 21, 31, 34). Всі три чушки були в первісному, незрушеному стані, про що свідчить глиняна сбмазка на них: вони обмазані довкола в положенні на боці.

Інших особливостей на площадці № 3 не спостерігається. Можна зазначити, що на деяких чушках є великі шматки спеченої залізної ру-

ди. Окремі дрібні шматки залізної руди були виявлені серед залізного шлаку між чушками.

В північно-східному кутку площадки № 3 виявлено розвал випалених глиняних стінок шахти металургійного горна з насипами шлаку на внутрішній стороні. Проте простежити первісне місце сиродутного горна не пощастило, як і не пощастило зрозуміти його конструкцію на підставі окремих шматків стінок.

Крім залишків сиродутних металургійних горен, шлакових чушок і шматків залізного шлаку, деревного вугілля і руди на вершині останця Галом домб виявлені дві ями для зберігання припасів деревного вугілля. Вони розміщались приблизно на середині між площадками № 1 і 2 і виявлені на глибині 30 см від сучасного рівня.

Одна з ям мала майже квадратну форму розміром 2×2 м. Дно її опущено на 0,4 м в материковий шар (рис. 6). В напрямку дна яма поступово звужується, набираючи форму конуса. Стіни ями обмазані глиною на 2—3 см і випалені. В нижньому горизонті заповнення ями залягав шар деревного вугілля.

Друга яма аналогічна щойно описаній, тільки дещо більша за розмірами.

В процесі експедиційного і лабораторного дослідження залишків чорної металургії велика увага зверталась на визначення хронологічних рамок його існування. На жаль, матеріалів для абсолютної хронології в процесі дослідження не вдалось одержати. Єдиним терміном для визначення відносної хронології є незначна кількість керамічного матеріалу.

Кераміка пізньокуштановецького і латенського типу. За технікою виготовлення вона поділяється на ліпну і гончарську. Ліпна куштановецька кераміка належить широковідкритим банкоподібним посудинам із слабо відігнутими вінцями. Орнамент відсутній. Тісто сухе з великою домішкою піску. Випал нерівномірний.

Пізньолатенська гончарна кераміка більш виразна і представляє ті основні типи посуду, що відомі і на інших пізньолатенських пам'ятках Закарпаття. Це сіроглиняні горщики і графітовані ситули з вертикальним жолобчастим орнаментом. Великі гончарські посудини-зерновики з широкими горизонтальними вінцями і роздутим тулубом. Ця форма характерна і для дакійських комплексів останніх століть до н. е. Останніми століттями до н. е. датується і латенська графітова кераміка. Особливо виразним для II—I ст. до н. е. є фрагменти гончарних графітових ситул⁹.

Куштановецька кераміка не піддається такому точному датуванню. Проте її знаходження в одному шарі з пізньолатенською керамікою неодноразово засвідчене і на інших поселеннях і поховальних пам'ятках Закарпаття¹⁰.

На підставі керамічних знахідок здається можливим визначити час функціонування Закарпатського металургійного центру останньою чвертю I тисячоліття до н. е. Запропонована дата цілком узгоджується також із загальною історичною ситуацією закарпатських племен останніх століть до н. е. Куштановицька культура скіфського часу в цілому характеризується досить примітивним господарським укладом, який не дозволяє передбачати існування відособлених металургійних центрів або навіть скільки-небудь значних майстерень¹¹. Тільки в останніх сто-

⁹ В. І. Бідзіля. Поселення Галіш-Ловачка.— Археологія, т. XVII. К., 1964, стор. 138—139.

¹⁰ В. І. Бідзіля. Етно-культурні зв'язки закарпатських племен другої половини I тисячоліття до н. е.— Тези доповідей до ювілейної наукової конференції Ужгородського державного університету, серія історична. Ужгород, 1965, стор. 138—139.

¹¹ Г. И. Смирнова, К. В. Бернякович. Происхождение и хронология памятников куштановецкого типа Закарпатья.— Археологический сборник, № 7, 1965. Т. I.—М., стор. 89—115.

літтях до н. е. разом з приходом латенської культури в північно-східну частину Карпатської низовини наступили умови для такого розвитку. Поява великих металообробних центрів цього часу і нововідкритий металургійний центр слід розглядати як єдиний процес в економічному розвитку місцевих племен останньої чверті I тис. до н. е.

Такі загальні фактичні дані, одержані в процесі розкопок на металургійному центрі біля с. Новоклинове на Закарпатті.

Що ж являв собою закарпатський металургійний центр в технічному і соціально-економічному відношенні?

При вирішенні цих питань ми скористувались досягненнями польських археологів, які вже більше 10 років вивчають давнє виробництво заліза в Свентокжицькому районі. Роботами К. Беленіна і М. Радвана здобуто величезний експедиційний матеріал, проведені масові лабораторні дослідження техніки і технології виробництва заліза, здійснено фізичне моделювання процесу. І. Пясковський виготовив серію металографічних аналізів¹². Всі ці роботи дали багатий фактичний матеріал. Щодо вивчення Закарпатського металургійного центру, то дані польських дослідників мають майже пряме відношення, оскільки характер, морфологія металургійних конгломератів Закарпаття і Свентокжицьких гір повністю співпадають. Однаковою виявилось планування конгломератів, їх вага, виробничі покидьки тощо. Зрештою, обидва центри якийсь час працювали синхронно на рубежі н. е. Все це дає підстави сподіватися на існування єдиної техніки і технології залізвидобування в обох районах і скористатися досягненнями польських спеціалістів для інтерпретації Закарпатського металургійного центру. Найбільш цікавим в цьому відношенні є питання технічної реконструкції чорної металургії, де вже тепер досягнуто важливих висновків.

Вузлові питання технічної сторони Свентокжицької металургії в інтерпретації М. Радвана зводяться до слідуючого.

Металургійні конгломерати або чушки, якими густо насичені робочі площадки, являють собою залишки нижньої частини сиродутного металургійного горна, яка відігравала роль резервуара для шлачних відходів в процесі плавки¹³. Такої ж думки дотримується зараз і Р. Плейнер¹⁴.

Більше труднощів викликав процес реконструкції наземної частини горна. В цьому питанні М. Радван пішов по шляху відновлення зовнішнього вигляду одного окремо взятого горна. На підставі аналізу розвитку глиняних стінок шахти, знайдених під час розкопок, він дійшов висновку, що металургійне горно являло собою плавильну яму з двома отворами для подачі повітря (рис. 7, 1). Проте від подібної реконструкції довелося відмовитися, оскільки вона суперечить правилам технології. Замість неї була запропонована інша, принципово відмінна від попередньої конструкції, де котлован з шлаком становив тільки нижню підземну частину горна. Наземна частина, на відміну від першого варіанту, була більш-менш високою і являла собою глиняну шахту горна з двома ковальськими міхами, винесеними в наземну частину (рис. 7, 2). Такий варіант реконструкції був визнаний вдалим і в ньому проводилось моделювання сиродутного процесу.

Знайшовши вдалу реконструкцію одного горна, М. Радван так пояснює функціонування горен на робочій площадці в цілому. Біль-

¹² M. Radwan. Starożytne hutnictwo Świętokryskie.— Zeszyty naukowe Akademii górniczo-hutniczej. Kraków, 1966, стр. 19.

¹³ J. Piaskowski. Technologija żelaza w Gorach Świętokryskich w I—IV wieku naszej ery. Hutnik, 27, 1960, стр. 218—233; M. Radwan. Starożytne hutnictwo., стр. 30—33.

¹⁴ R. Pleiner. Die Eisenverhüttung in der «Germania Magna» zur römischen Kaiserzeit.— Bericht der Römischen-Germanischen Kommission 1964, 45, Berlin, 1965, стр. 45.

шість робочих площадок сплановано таким чином, що ряди шлачних чушок поділені симетрично на дві частини є дзеркальним відображенням одна одної. В кожній групі чушок одна крайня стоїть відособлено¹⁵. На цій підставі М. Радван дійшов висновку, що горна функціонували не абсолютно синхронно, а по одному, чи два-три разом. Процес відновлення заліза починався в одному горні і поки він тривав, поруч будувалось наступне горно. Після закінчення плавки горно руйнувалось, щоб вийняти залізо, і чергова плавка проходила в новому горні. Так, в процесі численних плавок вся робоча площадка вкривалась металургійними горнами, залишки яких і збереглись до наших днів у вигляді ям з шлачним конгломератом.

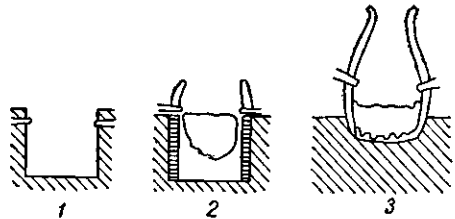


Рис. 7. Реконструкція сиродутних горен: 1—2 — із Свентокжицьких гір, за М. Радваном; 3 — Новоклинове.

Оскільки археологічні дані в Закарпатському і Свентокжицькому центрах співпадають до деталей, ми сподівались, що інтерпретація М. Радвана буде прийнята і для нас.

Проте вже в процесі розкопок було одержано ряд фактів, які змушують сприймати висновки М. Радвана з певною обережністю. Ми далекі від намагання спростувати ці висновки стосовно Свентокжицької металургії, оскільки спорідненість в фактичному матеріалі обох центрів встановлена тільки на підставі публікації, а не на знайомстві з матеріалом в натурі. Саме через це ми змушені обумовити, що запропоновані міркування вимагають перевірки на нових фактичних матеріалах.

Уже в процесі експедиційного дослідження ми дійшли висновку, що круглі ями, вимазані сірою глиною і заповнені металургійним конгломератом не можуть бути кваліфіковані як залишки сиродутних металургійних горен в прямому розумінні. Цьому заперечує в першу чергу відсутність слідів високотемпературного режиму обмазки на ямах. В обмазці нерідко трапляються органічні домішки — солома, тонкі гілочки тощо. Якщо ж прийняти ці ями з шлаком за нижню частину горен, то не тільки органічні домішки вигоріли, але й сама обмазка змінила б колір. До речі, за даними К. Біленіна, обмазка ям в Свентокжицьких горах теж не випалена і має колір сивої сивої глини¹⁶. В будь-якому разі верхня частина обмазки, яка виступає над шлачними чушками і вище стародавнього горизонту, являє собою стінки наземної шахової частини горна і тут сліди високої температури просто обов'язкові. Проте і у верхній частині обмазки не вдалося їх простежити (більше ніж 130 випадків).

Крім самої обмазки цілком очевидно, що і материковий шар на місці скупчення горен (на робочій площадці) теж повинен бути випаленим щонайменше у верхньому горизонті. Ця характерна ознака, що супроводжує будь-яке значне скупчення металургійних горен і навіть одного горна простежена на всіх відомих місцезнаходженнях. Особливо це повинно бути помітно на місцях, де сконцентровано десятки розташованих впритул одне до одного горен. Всупереч цьому материковий шар був чистий на всіх трьох відкритих площадках і на розвіданих пунктах.

Це найбільш суттєві заперечення, які не дозволяють вбачати в ямах із шлачними чушками залишки сиродутних металургійних горен. Суперечить цьому і ряд інших міркувань, зокрема принцип дії горен,

¹⁵ М. Радван, *Starożytne hutnictwo...*, стор. 22, рис. 21—22.

¹⁶ К. Беленин. Древняя металлургия железа в центральной Польше.— С.А. М., 1959, № 1, стор. 173—180.

коли вони розташовані впритул одне до одного. Одночасно працювати вони не могли, оскільки доступ до внутрішніх горен був неможливий. Теоретично можливе припущення, що горна працювали кожне окремо, але тоді невідомо як пояснити, що кожне нове горно (чи група горен) споруджувалось впритул до старого, розвали якого так чи інакше заважали виробничому процесу, а вільна навколишня площа залишалась чомусь невикористаною.

Вищесказане наводить нас на висновок, що трактувати ями з металургійними конгломератами, які відкриті в районі с. Новоклинове, як безпосередні залишки сиродутних металургійних горен щонайменше передчасно. Вони, безумовно, являють собою продукт металургійного горна, але на робочих площадках шлачні чушки знаходяться вже у перевідкладеному вигляді. Свідченням цьому можуть бути хоча б чушки № 21, 31 і 34 на площадці № 3 в Новоклинові, які не стоять, а лежать горизонтально і обмазані докола, як і всі вертикальні чушки. Мало вирогідним здається також, що кожен конгломерат вагою в 100 і більше кг є продуктом одної плавки. Адже ж для того, щоб його одержати, необхідно щонайменше 200 кг залізної руди і більше як 200 кг деревного вугілля — тобто майже 0,5 т попереднього продукта. Горно діаметром 0,5 м за одну плавку, якою б тривалою вона не була (в межах можливого технічного навантаження високотемпературного режиму на стінки товщиною 7—8 см) не могло переплавити таку кількість сировини. Логічніше припустити, що такої ваги конгломерати виникли внаслідок кількох плавок в одному горні, але, щоб стверджувати це, необхідно провести відповідні аналізи. Це тільки припущення.

Досліджуючи робочі площадки, слід мати на увазі ще один момент — похований стародавній горизонт. Оскільки виробничий процес на площадках тривав досить довго і був інтенсивним — завантаження горен, виймання одержаного заліза, спорудження нового горна і руйнування старого, зосередження тут залізної руди і вугілля — все це не могло не залишити на поверхні слідів, а в супереч цьому ми відкриваємо стерильно чисті шари в межах скупчення шлачних чушок. Це в свою чергу змушує обережно відноситись до трактовки шлачних конгломератів на площадках як безпосередніх залишків металургійних горен.

Наведені дані більшою чи меншою мірою суперечать запропонованій М. Радваном інтерпретації і тільки дальше вияснення причин невідповідності фактичного матеріалу цим і іншим деталям дозволять конкретніше і більш підставно реконструювати технічні процеси в Закарпатському і Свентокжицькому металургійних центрах. Ці унікальні і поки єдині металургійні центри в історії ремісничої діяльності стародавньої Європи заслуговують на увагу і узгодження всього джерелознавчого матеріалу. А поки що питання про склади металургійних конгломератів залишається відкритим.

Якщо металургійні конгломерати не можна визначити залишками самих горен, то доречно питання — де знаходились металургійні горна і якого типу вони могли бути? Матеріали із Новоклинова дозволяють пов'язувати з металургійними горнами розвали прокалених глиняних стінок, які завжди зосереджені в одному чи двох місцях за межами зібраних шлачних чушок. В таких розвалах наявні всі знахідки і умови, які дозволяють їх пов'язати з сиродутними горнами. Тут ми маємо залишки випалених стінок з накипом шлаків на внутрішній стороні, скупчення деревного вугілля і дрібнотовчені шматки залізної руди, випалений материковий шар, шматки залізного шлаку. Все це дозволяє пов'язувати подібні місця з функціонуванням тут сиродутного металургійного горна. Для реконструкції горна можна використати такі знахідки: 1) верхню колошникову частину горна з відігнутими і заокругленими вінцями. Накип шлаку на них дуже незначний, або зовсім відсутній; 2) нижню частину стінок шахти у вигляді сирцевих глиняних цеглин ду-

гастої продовженої форми з накипом залізного і керамічного шлаку; 3) ліпні глиняні стінки різної товщини і з різною кількістю накипу шлаків на внутрішній стороні; 4) невелике заглиблення в материковому шарі на місці функціонування горна; 5) форма застиглого металургійного конгломерату (чушка). Якщо розкласти шматки стінок від всієї шахти горна, то вирисовується горно шахтового наземного типу з трохи заглибленою в материк нижньою частиною (рис. 7, 3). Нагнітання повітря здійснювалось в наземній частині. Система кладки, якою споруджувались в нижній частині стінки, дозволяла виймати виплавлене залізо, пробиваючи отвір в шахті не руйнуючи горна. Система шлаковипуску відсутня. Горно припиняло своє функціонування, коли шлачні утворення заповнювали всю нижню частину внутрішнього простору і наступна плавка ставала нерентабельною. Приблизно так ми уявляємо сиродутні горни в Закарпатському металургійному центрі останньої чверті I тисячоліття до н. е.

Досліджений виробничий комплекс чорної металургії в Закарпатті висвітлює ряд важливих соціально-економічних питань місцевих племен кінця раннього залізного віку. Тринадцять пунктів в районі Новоклинова, на яких займалися залізодобуванням, являють собою виробничий осередок, продукція якого забезпечувала попит значного ринку. Свідченням цьому може бути той факт, що серед європейських місцезнаходжень раннього залізного віку Закарпатський центр поки що єдиний і являє собою унікальне явище за масштабами випуску продукції. Навряд чи можна взяти під сумнів тезис, що в Закарпатському металургійному центрі працювали ремісники-професіонали, з чітко поділеними функціями. І справді, якщо прийняти за вихідні дані цифри, запропоновані М. Радваном для Свентокжицької металургії (а не довіряти цим даним у нас немає підстав), тоді в основу приблизних розрахунків беремо: для одержання 100 кг шлачного конгломерату необхідно 193 кг залізної руди (з вмістом Fe 50% і SiO₂ 14%), 213—215 кг деревного вугілля. Вихід заліза-сирцю (горнового) становить при цьому 33—34 кг, або 16—17 кг ковальського заліза¹⁷. Для одержання 142 металургійних конгломератів, які виявлені в Новоклинові (133 відкрито на площадках і дев'ять знайдено у викиді місцевого кар'єру) необхідно було приблизно 30 т залізної руди і більше 30 т деревного вугілля. З цієї сировини можна було одержати близько 5 т металургійного заліза-сирцю, або 2,5—3 т ковкого ковальського заліза. Ці дані, хоч вони і не претендують на абсолютну величину, відносяться тільки до незначної частини, яка становить не більше десятої долі від загальної кількості виявлених залишок залізодобування. Можливо, що закарпатські металурги повинні були заготовляти сотні тонн залізорудної сировини і деревного вугілля. Це було можливо лише при колективі людей, який складався з кількох населених пунктів, а вірніше об'єднував цілу округу. Складність технічних операцій, які збільшуються при масовому виробництві, вимагали чіткої системи організації праці і цілком ймовірно припустити, що вже існував внутрігалузевий поділ праці зі своїми вугільниками, рудокопами і металургами принаймні. В іншому випадку важко собі уявити функціонування при тогочасній технічній базі виробництво таких масштабів, яке мало місце на Закарпатті. Очевидно, подібного розмаху виробництво заслуговувало на загальноєвропейське визнання і слова Таціта, згадані вище, можуть звучати більш реально і в прямому їх значенні, незалежно від того, чи вони стосуються конкретно нашого району, чи ще не відкритого іншого¹⁸.

¹⁷ M. Radwan. Wzloty i upadki polskiego hutnictwa żelaznego.—Przegląd Naukowo-techniczny Akademii Gorniczo-Hutniczej w Krakowie. 4, ser. H. I, 1959, стор. 16.

¹⁸ Ми далекі від думки локалізувати племена котинів, про які йдеться у Таціта на Закарпатті. Однак ймовірно, що котини не були самотні в своїй спеціалізації.

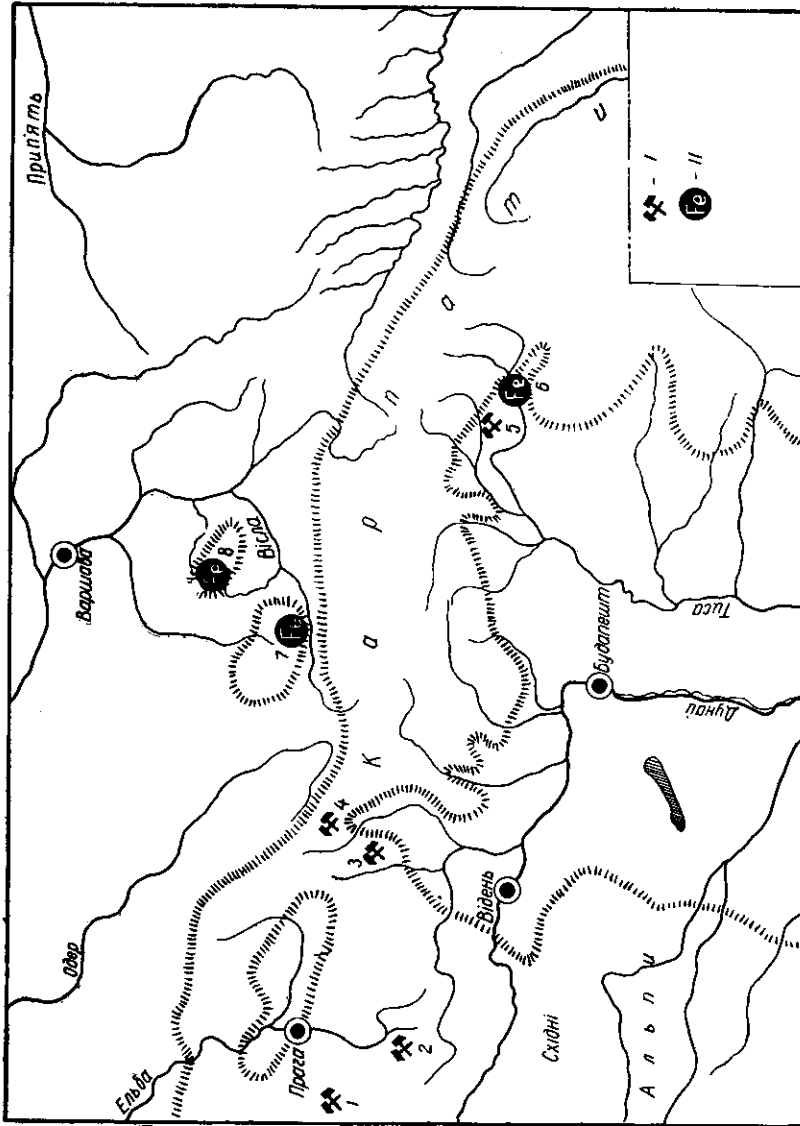


Рис. 8. Провідні металургійні і металообробні центри Північних Карпат доби латену і рубежу нашої ери.

I — металургійні центри; II — металургійні центри; 1 — Стараградське; 2 — Гразані; 3 — Стараградське; 4 — Брні-ко; 5 — Галіш-Ловачка; 6 — Новоклинове; 7 — Краківський район; 8 — Свентожицький район.

Продукція Закарпатського металургійного центру повинна була задовольняти попит не стільки власних потреб, скільки спеціалізованих металообробних майстерень Карпатського узгір'я і Подунав'я. Відсутність залізообробних майстерень в районі Новоклинова наводить на думку, що тут залізо тільки добувалось, а на ринок воно потрапляло у вигляді напівфабрикатів. Переробка здійснювалась в інших пунктах. Найближчим пунктом по переробці металу і синхронним новоклинівській металургії є пізньолатенське поселення Галіш-Ловачка. Відстань між ними становить всього 30 км по прямій (рис. 8). На цьому пункті відкрито кілька ковальських майстерень з повним набором спеціалізованих інструментів, величезну кількість ремісничого, землеробського, деревообробного інвентарю, зброї, побутових речей, які налічують десятки і сотні виробів і серед яких є зовсім нові, навіть в упаковці¹⁹. Торгове призначення ремісничої продукції Галіш-Ловачки очевидне. В той же час цей металообробний центр не мав скільки-небудь значної власної металургійної бази, яка б змогла забезпечити потреби місцевих майстерень в залізі. Основним постачальником заліза на Галіш-Ловачку та інші околишні металообробні центри могли бути новоклинівські металурги. Сьогодні археологія не може вказати на території північно-східної частини Карпатської улоговини більші, ніж біля Новоклинова і Галіш-Ловачці, ремісничі центри. Їх розміщення на східній околиці розповсюдження латенської культури і велика питома вага в економіці цього краю відводила вказаним центрам провідне суспільне становище. Будучи розташованими на провідних сухопутних торговельних шляхах через Карпати, що існували в пізньолатенський час між Середньою і Східною Європою, дані центри відігравали роль економічних форпостів всього краю. Додатковим доказом особливо важливого становища Галіш-Ловачка в економічному житті виступає право цього центру на карбування монети засвідчене знахідкою ливарної форми²⁰. Суспільне становище великих професійних центрів пізнього латену заслуговує на особливе дослідження. Ми обмежимось загальним натяком на це питання у зв'язку з відкриттями у Новоклинові.

Більш важливим у даному випадку є те, що Північні Карпати в пізньолатенську і наступну добу являють собою своєрідну область, що спеціалізувалась на добуванні і обробці заліза. В цей час ми спостерігаємо на Карпатах низку металообробних центрів і великі райони, зайняті залізодобуванням (рис. 8). Реміснича продукція карпатських майстерень знаходила збут на ринках Подунав'я, багатими хлібом. Ця спеціалізація досягла значного розвитку в пізньолатенську добу і збереглася протягом усього римського часу, коли на зміну кельтському економічному піднесенню прийшов римський торговий ринок. Саме в римську добу набуває найбільшої виробничої потужності Свентокжицький металургійний центр, породжений технічним надбанням латену.

Напевне, Тацит мав на увазі не стільки етнічну назву, скільки якийсь господарське чи політичне об'єднання, назване по імені одного якогось племені. Подібні випадки відомі в давніх писемних джерелах.

¹⁹ В. І. Бідзіл'я. Вказ. праця, стор. 92—143.

²⁰ Там же, стор. 110.

В. И. БИДЗИЛЯ

К ИСТОРИИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ КАРПАТСКОГО ВЗГОРЬЯ РУБЕЖА НАШЕЙ ЭРЫ

Резюме

В статье рассматриваются вопросы обособления черной металлургии на территории северной части Карпатского бассейна в позднелатенское время. В качестве отправного пункта автор берет недавно открытый у с. Новоклиново на украинском Закарпатье металлургический центр последней четверти I тысячелетия до н. э., состоящий из 13 отдельных пунктов, который является древнейшим в Европе профессиональным центром черной металлургии. В Закарпатском металлургическом центре автор усматривает высокую специализацию ремесленников, делившихся на металлургов, рудокопов и угольщиков. Производимое здесь железо предназначалось для европейского кельтского рынка, а также для обеспечения потребностей близлежащих металлообрабатывающих центров. Ближайшим к Новоклинову из таковых является известное поселение Галишь-Ловачка.

Новоклиново и Галишь-Ловачка рассматриваются как северо-восточные экономические форпосты латенской культуры и крупные политические центры восточной части Карпатского бассейна.