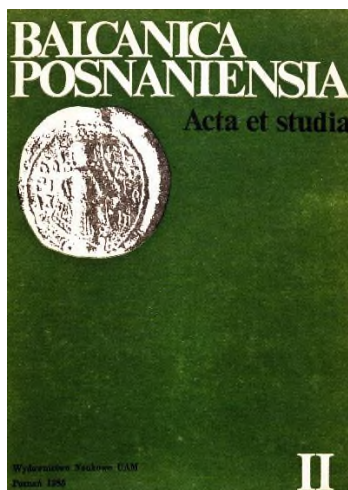




Mamzer Henryk, *Społeczno-gospodarcze aspekty rozwoju metalurgii żelaza na terenie Bułgarii Naddunajskiej w okresie wczesnego średniowiecza*, „Balcanica Posnaniensia. Acta et Studia” 1985, t. 2, s. 181–198.

<https://doi.org/10.14746/bp.1985.2.14>

<https://pressto.amu.edu.pl/index.php/bp/article/view/54825>

Instytucją przechowującą materiały źródłowe jest Biblioteka Collegium Historicum Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

<http://bch.amu.edu.pl>

Zadanie zostało zrealizowane w ramach konkursu „Społeczna odpowiedzialność nauki II – Wsparcie dla bibliotek naukowych”. Projekt zatytułowany „Digitalizacja archiwalnych wydań czasopism naukowych zgromadzonych przez Bibliotekę Coll. Historicum UAM”. Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Nauki w ramach Programu Społeczna odpowiedzialność nauki II. Wsparcie dla bibliotek naukowych (umowa nr BIBL/SP/0092/2024/02 z dnia 05.12.2024). Całkowita wartość projektu: 247 236,00 zł. Kwota dofinansowania: 220 836,00 zł.

The institution storing the source materials is the Library of the Collegium Historicum of the Adam Mickiewicz University in Poznań.

<http://bch.amu.edu.pl>

The task was carried out within the framework of the competition “Social Responsibility of Science II – Support for Scientific Libraries”. The project entitled “Digitization of archival editions of scientific journals collected by the Library of the Coll. Historicum of Adam Mickiewicz University”. The project was co-financed from state budget funds granted by the Minister of Science within the framework of the Programme Social Responsibility of Science II. Support for Scientific Libraries (agreement no. BIBL/SP/0092/2024/02 of 05.12.2024). Total value of the project: PLN 247,236.00. Amount of co-financing: PLN 220,836.00.



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



Społeczna
Odpowiedzialność
Nauki II

SPOŁECZNO-GOSPODARCZE ASPEKTY
ROZWOJU METALURGII ŻELAZA
NA TERENIE BUŁGARII NADDUNAJSKIEJ
W OKRESIE WCZESNEGO ŚREDNIOWIECZA

HENRYK MAMZER

Wynikiem przemian społeczno-gospodarczych i kulturowych, zachodzących na terenach naddunajskich w przełomowym okresie pomiędzy starożytnością a średniowieczem było zastąpienie antycznego sposobu produkcji wzorcem całkowicie odmiennym, charakterystycznym dla społeczeństw barbarzyńskich, jaki reprezentowała ludność zasiedlająca obszary wchodzące w skład Imperium Rzymskiego. Obserwacje zmian zachodzących w okresie wczesnego średniowiecza na przykładzie metalurgii żelaza, traktowanej jako jedna z gałęzi wytwórczości funkcjonujących w całokształcie ówczesnego systemu społeczno-gospodarczego, zdają się dostarczać na ten temat danych szczególnych, nie ograniczających się wyłącznie do zilustrowania powyższego twierdzenia. Dysponujemy bowiem możliwością prześledzenia postępu technicznego w perspektywie czasowej a zarazem możliwością określenia jego roli w hierarchii czynników decydujących w rozwoju. Wyeksponowanie tego problemu pozostaje w związku z powszechnymi w literaturze koncepcjami na temat zaawansowania poziomu rozwojowego społeczeństw barbarzyńskich, kierującymi się w swojej ocenie *implicite* (bowiem pytania na ten temat nie są stawiane wprost) założeniami determinizmu technologicznego. Wynika to już z charakterystyki kontekstu kulturowego, w jakim znalazły się społeczeństwa barbarzyńskie nad dolnym Dunajem. Zważywszy bowiem fakt, iż z jednej strony mamy do czynienia z tradycjami technicznymi plemion dako-trackich i wpływami technologii rzymskiej, z drugiej natomiast strony z syntezą wiedzy ludów barbarzyńskich i koczowniczych, zadajemy pytanie, w jakim stopniu technologia żelaza w okresie wczesnego średniowiecza stanowi wypadkową osiągnięć technicznych owych zróżnicowanych kulturowo układów.

Otóż źródła dotyczące interesującej nas problematyki eksponują przede

wszystkim działalność metalurgii dąko-trackiej i rzymskiej¹. Główne ośrodki tej działalności zlokalizowane były na ogół w górzystych rejonach rudonowych zachodniej i centralnej części Półwyspu Bałkańskiego oraz w Karpatach Południowych, Banacie i Siedmiogrodzie — po północnej stronie Dunaju, koncentrując się na zewnątrz interesującego nas obszaru. Tymczasem zasadniczy trzon formowania się społeczeństwa i państwa bułgarskiego związany był z pasem nizin w strefie dolnego Dunaju, pozbawionym zasobów uprzednio eksploatowanego surowca. Taka sytuacja oraz wyjątkowo nikle przy tym ślady wytwórczości metalurgicznej, jakie zarejestrowano dla początkowej fazy wczesnego średniowiecza, stworzyły podstawę do formułowania opinii o słabym zaawansowaniu wówczas produkcji żelaza². Opinia ta dodatkowo zostaje ugruntowana przez ocenę innych, współzależnych z nią dziedzin wytwarzania, rzutując tym samym na podobne ujęcie całokształtu sytuacji społeczno-gospodarczej i kulturowej w początkach wczesnego średniowiecza bułgarskiego³. Brak zatem elementów składowych poprzednio wypracowanych osiągnięć w technologii wczesnego średniowiecza budzić może wątpliwość czy postawione wyżej pytanie ma sens. Zdaje się bowiem wynikać stąd wniosek, iż obniżony wówczas w stosunku do okresu poprzedniego poziom wytwarzania pozostaje w związku z dysproporcjami rozwojowymi pomiędzy kręgiem kultur świata antycznego a społeczeństwami barbarzyńskimi.

Wszakże etap rozwojowy społeczeństw barbarzyńskich zasiedlających Półwysep Bałkański określany bywa jako konsekwencja postępowych przeobrażeń społecznych i gospodarczych dokonywających się na obszarach macierzystych w okresie poprzedzającym migrację⁴. Podkreślenia wymaga

¹ D. Angelov, Ch. Danov, V. Velkov, *Über einige Probleme der sozialökonomischen und ethnischen Entwicklung im IV - V. Jh. und des Übergangs von der Antike zum Mittelalter im VI - X Jh.*, Etudes Historiques, V, 1970, s. 28; N. Maghiar, S. Olteanu, *Din istoria mineritului în România*, București 1970, s. 41 - 92; V. Velkov, *Rudodobivane i minne delo v drevna Trakija*, Godišnik na Nacionalnija Politehnički Muzej, II, 1972, (1973), s. 23 - 40; H. Mamzer, *Z problematyki badań nad starożytną i wczesnośredniowieczną metalurgią żelaza w Bułgarii*, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, XXIV, 1976, s. 295.

² D. Dimov, *Železodobivane to v b'lgarskite zemi prez srednovekoveto*, Godišnik na Nacionalnija Politehnički Muzej, II, 1972 (1973), s. 43; H. Popjordanov, V. Velkov, A. V'ličev, *Krat'k obzor v'rhu peridizacijata i razvitiето na minnoto delo v Balkanskite strani*, P'rvii simpozium po istoria na minnoto delo v jugoistočna Evropa, Sbornik dokladoev, II, Varna 1975, s. 21; S. Vaklinov, *Formirane na starob'lgarskata kultura*, Sofia 1977, s. 55, 58; G. K. Georgiev, *Starata železodobivna industrija v B'lgarija*, Sofia 1979, s. 21.

³ A. Milčev, *Zur Frage der materiellen Kultur der Slaven und Protobulgaren in den bulgarischen Ländern während des frühen Mittelalters (6. - 10. Jh.)*, Ethnographisch — Archäologische Zeitschrift, VIII, 1967, s. 119 - 153.

⁴ W. Swoboda, *Powstanie państwa bułgarskiego w Dolnej Mezji. Słowianie — federaci czy trybutariusze Protobułgarów*, Slavia Occidentalis, XXII, 1962, s. 49; H. Łowmiański, *Początki Polski*, II, Warszawa 1964, s. 209.

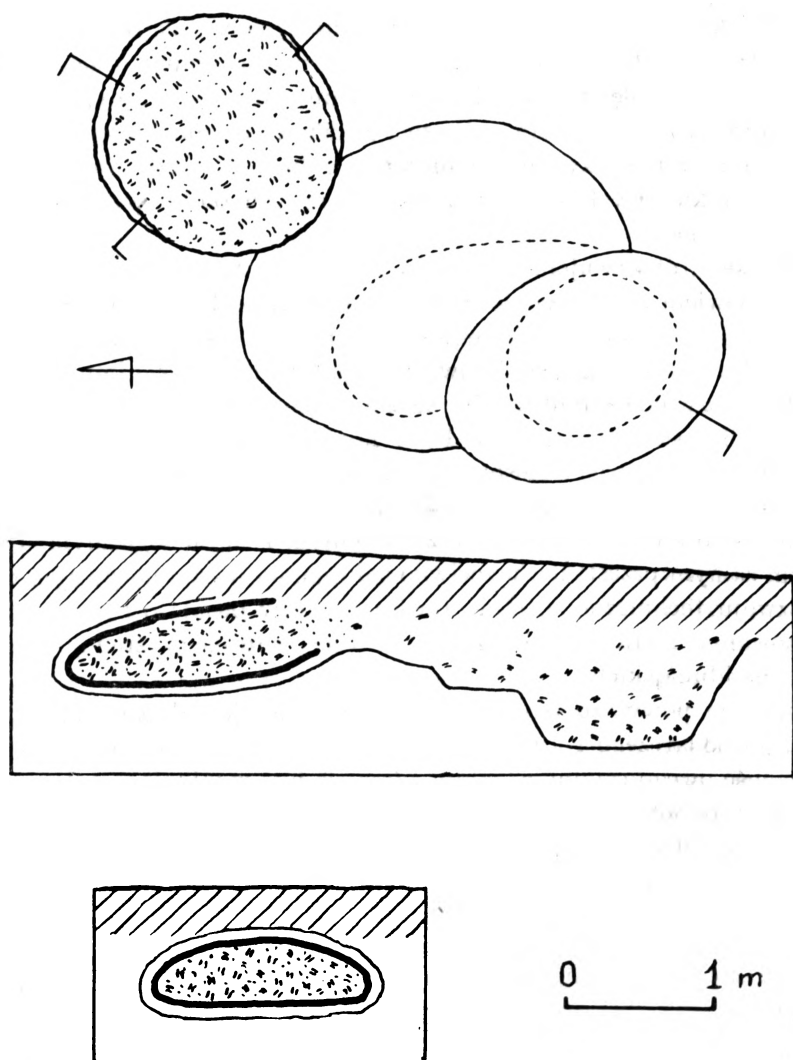
przy tym fakt, iż wśród czynników różnicujących w tak radykalny sposób społeczeństwa na obszarach Europy Środkowo-Wschodniej u schyłku starożytności istotną rolę przypisuje się czynnikom zewnętrznym, zwłaszcza z nadgranicznych stref świata antycznego⁵. Tym samym założenie o kumulatywnym charakterze rozwoju technicznego nakazuje spodziewać się uosobnień w wyniku owych bardziej zaawansowanych oddziaływań na technologię barbarzyńców.

Tymczasem, obserwujemy zjawisko zupełnie przeciwne od oczekiwanego. Nie tylko bowiem stwierdza się brak usprawnień w dotychczas stosowanych technikach, lecz wyraźny ich regres w stosunku do okresu poprzedniego. Wszakże okres wczesnego średniowiecza, generalnie rzecz ujmując, stanowi następstwo rozwojowe kultury (w sensie atrybutywnym) okresu poprzedniego. Wynika stąd wniosek, iż brak kontynuacji rozwoju gospodarczego i kulturowego w okresie wczesnego średniowiecza nie jest zjawiskiem wyjątkowym, właściwym wyłącznie obszarom naddunajsko-balkańskim. Jest to prawidłowość o szerszym zasięgu przestrzennym i chronologicznym. Uzyskujemy tym samym przesłankę przeciwko założeniom o kumulatywnym charakterze rozwoju technicznego, jakie zawierają się w ocenie o niskim poziomie zaawansowania metalurgii żelaza w okresie wczesnego średniowiecza na terenach naddunajskich.

Obserwacje powyższe w dużym stopniu osłabiają tak znaczną w ocenie poziomu gospodarczego i kulturowego wczesnego średniowiecza bułgarskiego sugestywność owego czynnika, jakim zdają się być wynikające z dysproporcji rozwojowych ograniczone możliwości adaptacji osiągnięć kulturowych antyku przez społeczeństwa barbarzyńskie. Liczyć się musimy zatem z istnieniem innych czynników, warunkujących w równym co najmniej stopniu zaobserwowane zjawiska.

Podobieństwa, jakie obserwujemy w początkach wczesnego średniowiecza w produkcji żelaza obszarów Europy Środkowo-Wschodniej i Bułgarii Naddunajskiej, wskazują, iż metalurgia, podobnie jak i ogólny model gospodarczy i kulturowy plemion słowiańskich zasiedlających Półwysep Balkański, ukształtowane zostały na terenach macierzystych. Stanowi ona, zarówno na obszarach zajmowanych uprzednio, jak i w nowym środowisku następstwo zmian, jakie dokonały się wśród społeczeństw barbarzyńskich u schyłku starożytności. Stosowano wówczas do wytopu żelaza niewielkich rozmiarów ogniska dymarskie (ryc. 1), wykorzystując na ogół zlokalizowane w bezpośredniej bliskości osad złoża rud limonitowych.

⁵ V. V. Kropotkin, *Ekonomičeskie svjazi vostočnoj Evropy v I tysjčletij našej ery*, Moskwa 1967; A. Dymaczewski, *Probleme der Anpassung der Slaven an das Kulturmilieu der römischen Provinzen im Lichte archäologischer Materialien*, Berichte über den II. Internationalen Kongress für Slawische Archäologie, III, Berlin 1973, s. 161 - 166.



Ryc. 1. Selište (Mołdawia). Obiekt produkcyjny z VI - VII w. Wg I. A. Rafaloviča i B. L. Lapušnjana

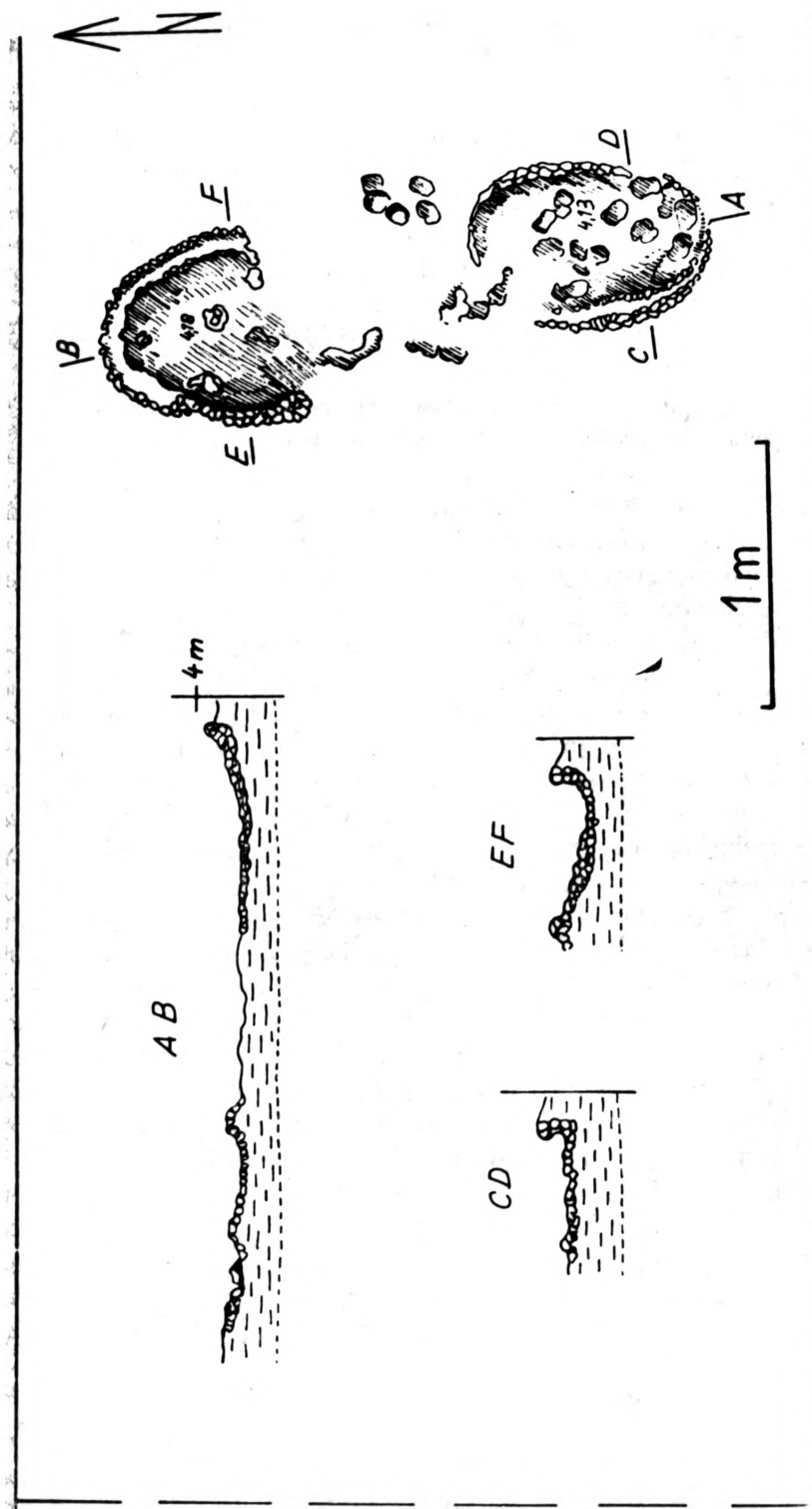
Nie jest co prawda jasny wkład osiągnięć technicznych Prabulgarów w metalurgię wczesnego średniowiecza bułgarskiego. Biorąc jednak pod uwagę ruchliwy tryb życia ludów koczowniczych, trudno przypisywać im stosowanie do wytopu stałych pieców dymarskich dużych rozmiarów, wymagających pewnej stabilizacji, chociażby z uwagi na zgromadzenie i przygotowanie do wytopu znacznej ilości surowca i opału. Przy koczowniczych sposobach egzystencji najbardziej odpowiednimi do wytopu wydają się być

niewielkie obiekty w rodzaju ognisk dymarskich. Zwraca przy tym uwagę powszechna w literaturze opinia o znajomości wśród ludów koczowniczych tajników produkcji żelaza o wysokiej jakości technicznej, a więc właściwości, których uzyskanie możliwe było podczas wytopu w ogniskach dymarskich⁶. Stosowanie tego rodzaju technik przez Prabułgarów przyjąć zatem możemy za prawdopodobne. Domysł ten z uwagi na brak jakichkolwiek badań specjalistycznych w tym zakresie pozostaje wyłącznie w sferze hipotez. Zważywszy wszakże charakter organizacji pierwszego państwa bułgarskiego w jego początkowej fazie, którego podstawowe zaplecze gospodarcze tworzyła ludność słowiańska, sposoby wytwórczości żelaza w ogniskach dymarskich przyjąć możemy za właściwe dla początków wczesnego średniowiecza bułgarskiego.

Analizując zagadnienia techniczno-organizacyjne produkcji, mogliśmy zaobserwować, że w ciągu interesującego nas okresu mamy do czynienia ze zwiększaniem rozmiarów produkcji żelaza, opartej jednak na nie zmienionej technice. Zmiany w wielkości produkcji mają charakter skokowy. Wyraźnie kształtuje się tu podział na dwa podokresy: VI - VII w. oraz IX - X / XI w. Pierwszy z nich charakteryzuje się nieznacznym udziałem pozostałości produkcyjnych w stosunku do okresu następnego, głównie w postaci żużla pochodzącego z ognisk dymarskich oraz gotowych wyrobów, stanowiących wyjątkowo skromne wyposażenie stanowisk osadniczych. Zmiany w wielkości produkcji, jakie następują począwszy od IX w., cechuje liczebny wzrost ognisk dymarskich, analogicznych do tych, jakie stosowano uprzednio (ryc. 2). Obok tego zjawiska oraz wzrastającej również ilości wyrobów żelaznych, o znacznie rozszerzonym ponadto asortymencie, w IX w. pojawiają się również obiekty o zwiększonej pojemności (ryc. 3) określane mianem pieców jamowych (Fedesti, Horga, Charsovo)⁷. Zasady działania tych obiektów zbliżone są do techniki wytopu w ogniskach dymarskich. Różnice natomiast polegały na zwiększeniu mocy przerobowej w celu uzyskania możliwie maksymalnej w ówczesnych warunkach technicznych ilości żelaza w trakcie jednorazowo przeprowadzanego wytopu. Możemy zatem sądzić, iż tą drogą starano się ograniczyć w pewnym stopniu nakład pracy wzrastający nieproporcjonalnie do utrzymującego się na tym samym poziomie efektu wydajności. W konsekwencji jednak produkcja żelaza w tego typu obiektach, z uwagi na brak elementów usprawniających proces redukcyjny, posiadała bardziej ekstensywny charakter. Pomimo bowiem większej w liczbach bezwzględnych ilości żelaza uzyskiwanego w piecach jamowych, procentowy jego uzysk

⁶ H. Mamzer, *Metalurgia żelaza na terenie północnej Bułgarii we wczesnym średniowieczu*, Poznań 1978 (praca doktorska w maszynopisie).

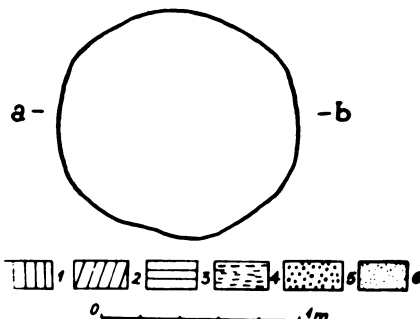
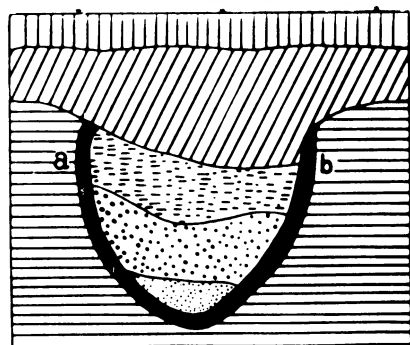
⁷ G. Coman, *Instalații pentru foc în așezările culturii Dridu în sudul Moldovei*, Danubius, IV, 1970, s. 167; V. Antonova, C. Dremsizova, *Prinos k'm arheologičeska karta na űumenski okr'g*, Izvestija na Narodnija Muzej űumen, VI, 1973, s. 114 - 115.



K, c. 2. Styrmen, okr. Ruse. Pozostałości ognisk dymarskich z IX - X w.

Ryc. 3. Fedești (Mołdawia). Piec jamowy z IX w. Wg G. Comana

- 1 – humus; 2 – warstwa brunatnej gleby; 3 – calec;
4 – warstwa brunatnej gleby o gniastym zabarwieniu;
5 – warstwa ciemnobrunatnej gleby; 6 – warstwa czarnej ziemi przesycona węglem drzewnym



w stosunku do surowca był mniejszy⁸. Ponadto w ten sposób otrzymywane żelazo charakteryzowało się gorszą jakością techniczną w porównaniu z żelazem wytapianym w ogniskach o małej pojemności. Wobec tego owe zmiany w technice wytopu, wynikające ze zmian w organizacji produkcji, ze względu na brak wzrostu wydajności nie rozwiązywały całkowicie problemu zapotrzebowania na żelazo, który tak wyraźnie zarysował się we wzroście liczby ognisk dymarskich.

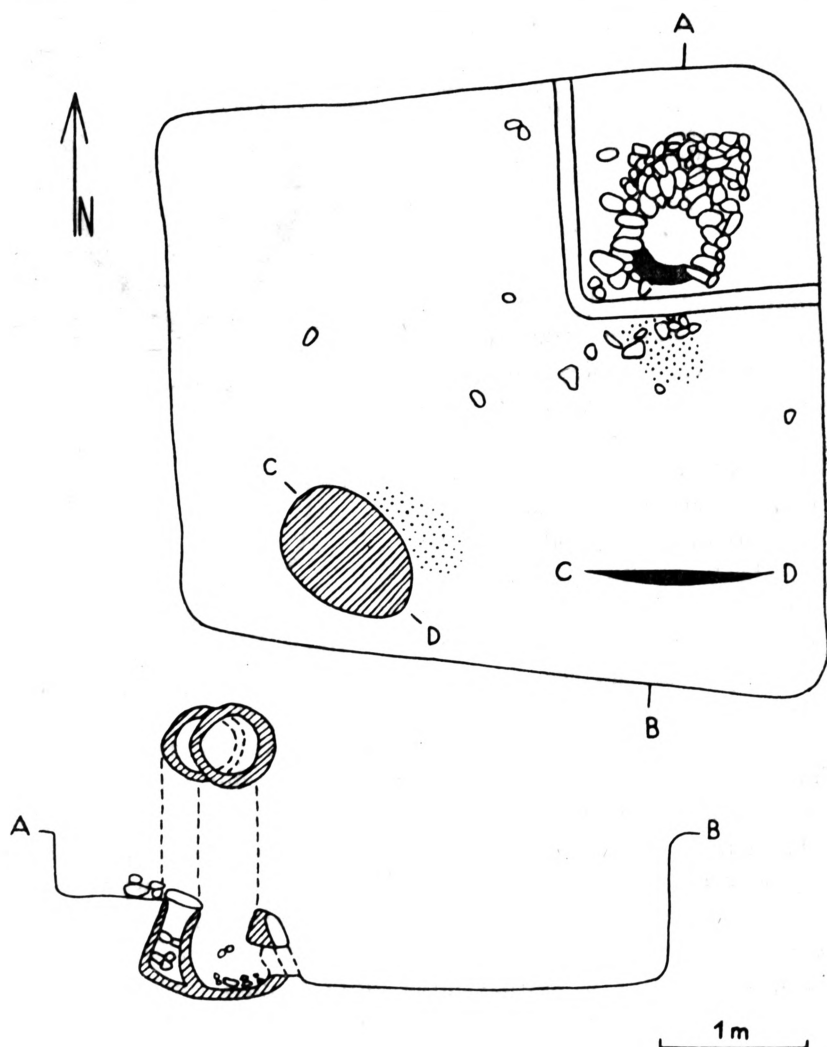
Równocześnie z pojawieniem się pieców jamowych na obszarach nad-dunajskich, obserwujemy stosowanie obiektów znacznie już udoskonalonych technicznie, mianowicie: pieców o konstrukcji szybowej (ryc. 4), w tym również o kamiennej i ceglanej konstrukcji szybu, przeznaczonych do wielokrotnego wytopu (Bucov. Pliska)⁹. Niewykluczone, iż wykorzystywano również piece o konstrukcji kopułowej (Koprinka)¹⁰. Zjawisko to wiąże się z poszerzeniem dotychczas wykorzystywanej bazy surowcowej o nowe, eksploatowane niegdyś w starożytności złoża trudno topliwych gatunków rud, zalegających w górzystych rejonach otaczających dolinę Dunaju.

Powyższe obserwacje wskazują, że rozmaite przekształcenia w konstrukcji pieca dymarskiego znajdują odbicie przede wszystkim w stopniu zapotrzebowania na żelazo. Wzrost produkcji uwarunkowany więc był w głównej mierze stanem siły roboczej, potencjalnymi możliwościami w eksploatacji i prze-

⁸ Mamzer, *iw.*

⁹ M. Comşa, *Cultura materială veche Românească (Așezările din secolele VIII - X de la Bucov-Ploști)*, București 1978, s. 49; A. Milčev, *Materiali otkriti v zanjatičeskite i t'rgovskite pomeštenija severno et južnata porta na v'trešnja grad na Pliska*, Pliska-Preslav. Proučvanija i materiali, I, Sofija 1979, s. 165 - 166.

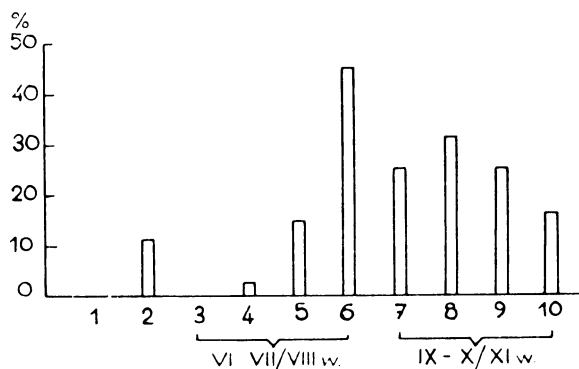
¹⁰ Wszak autorka badań w m. Koprinka, J. Čangova (*Srednovekovnoto selište nad trakijskija grad Sevtopolis, XI - XIV vek*, Sofija 1972, s. 78) przypuszcza, iż funkcjonowały tam piece naziemne o konstrukcji szybowej.



Ryc. 4. Bucov-Ploesti. Piec dymarski o konstrukcji szybowej. Wg M. Comșy

robie surowca, sprowadzając usprawnienia techniczne do roli drugorzędnej. Sądzić zatem możemy, iż rysujący się w okresie wczesnego średniowiecza wzrost produkcji żelaza oparty na zwiększonym każdorazowo nakładzie pracy był podstawowym czynnikiem zmian w uprzednio stosowanej technice produkcji. Dość czytelnie daje się to zilustrować przykładami z dziedziny techniki kowalskiej. Otóż w początkach wczesnego średniowiecza, w okresie wyłącznego stosowania do wytopu niewielkich ognisk dymarskich, przedmioty żelazne datowane na ten okres, oprócz wyrobów wykonanych wyłącznie z miękkiego metalu, w poważnej mierze charakteryzują się wysokim

stopniem twardości¹¹. W miarę wzrostu produkcji żelaza obserwujemy spadek odsetków tego rodzaju wyrobów na rzecz przedmiotów wykonanych z metalu o twardości pośredniej (ryc. 5). Zjawisko to zdaje się mieć wyjaśnienie w zmianach techniki hutniczej. O ile bowiem w początkach wczesnego średniowiecza jakość techniczna gotowych wyrobów podporządkowana była wyłącznie



Ryc. 5. Wskaźnik ilościowy metalu o twardości pośredniej w niektórych zespołach kulturowych Europy Środkowo-Wschodniej i na stanowiskach Bułgarii wczesnośredniowiecznej

1 — k. zarubieniecka; 2 — k. czerniachowska; 3 — Chanska II-Moldawia (VI - VII w.); 4 — Słowianie zachodni (VI - VIII w.); 5 — Słowianie wschodni (VI - VIII w.); 6 — Morawy (VII - VIII w.); 7 — Morawy (IX w.); 8 — Słowianie wschodni (IX - X w.); 9 — Styrmien (IX - X/XI w.); 10 — Od'reci (IX - XI w.)

właściwościom powstałym w trakcie wytopu, o tyle w późniejszych jego fazach daje się wyraźnie stwierdzić znacznie większy aniżeli dotąd indywidualny wkład kowala w tym zakresie. Wykorzystywane dotąd, niejako mechanicznie, właściwości metalu powstałe w trakcie wytopu poddawane zostają celowej selekcji w taki sposób, że do wyrobu zróżnicowanych pod względem funkcji narzędzi dobierano metal o właściwościach najbardziej im odpowiadających. Należały do nich: podwyższona, aczkolwiek niezbyt wysoka twardość, a tym samym dobra odporność na zużycie. Takie właściwości posiadał metal o nierównomiernym nawęgleniu pierwotnym, zwłaszcza

¹¹ Twierdzenie powyższe oparto na zestawieniu wyników badań metaloznawczych przedmiotów żelaznych ze stanowiska z VI - VII w. Chanska II w Moldawii (G. A. Voznesenskaja, *Rezultaty metallograficznego izučenija kuznečnych izdelij iz ranneslawjanskogo poselenija Chanska II Kotovskogo rajona Moldavskoj SSSR*, (w:) J. A. Rafalovič, *Slavjane VI - IX vekov v Moldavii*, Kišinev 1972, s. 239 - 241) na tle współczesnych stanowisk z terenów Europy środkowo-wschodniej. Podobny zabieg przeprowadzono dla stanowisk z IX - X w. Od'reci, okr. Tolbuhin, St'rmien, okr. Ruse, Preslav. Por. Mamzer, *Metalurgia żelaza...*. W odniesieniu do Presławia wykorzystano wyniki badań: I. Trifonov, S. Karaivanov, R. Šapkareva, *Izsledvane na staro zavar'čeno železo*, Godišnik na Sofijskija Universitet, Himičeski Fakultet, 1964, s. 19 - 30.

charakteryzujący się budową pasmową o różnym stopniu twardości poszczególnych warstw.

Wzrost zapotrzebowania na tego rodzaju surowiec pozostaje w ścisłym związku ze wzrostem produkcji hutniczej. Biorąc bowiem pod uwagę ten ostatni czynnik przejawiający się w zastosowaniu do produkcji obiektów o zwiększonej pojemności (pieców jamowych), efektem przeprowadzonego w nich wytopu był metal o niskiej jakości technicznej. Wyrób narzędzi z takiego metalu wymagał znacznie większej aniżeli poprzednio inwencji samego kowala. Zachodziła bowiem konieczność racjonalnego wykorzystywania miękkiego i nazbyt twardego metalu poprzez nawęglenie oraz zgrzewanie miękkiego metalu z twardym dla nadania mu właściwości zbliżonych do wyselekcjonowanego pod tym kątem surowca pochodzącego bezpośrednio z wytopu. Pojawienie się więc na przełomie X/XI w. trój- i dwuwarstwowego zgrzewania¹² uznać należy nie tyle za nową w kowalstwie technikę, ile raczej za udoskonalenie techniczne sposobów produkcji (zgrzewania wielowarstwowego) stosowanych wcześniej dla uzyskania w surowcu kowalskim właściwości analogicznych do tych, jakimi charakteryzowała się najwyżej oceniana część surowca pochodzącego bezpośrednio z wytopu. Wynikający z powyższego wzrost skomplikowania pracy kowala wiąże się niewątpliwie z koniecznością podziału pracy w metalurgii żelaza. Wskazuje na to również intensyfikacja produkcji hutniczej, w wyniku której zwiększony w tym zakresie nakład pracy nie sprzyjał możliwości łączenia obydwóch specjalizacji przez tego samego wytwórcę. Wszelkie więc jakościowe zmiany w technice produkcji, zarówno hutniczej, jak i kowalskiej stanowią element wtórny, podporządkowany czynnikom tkwiącym w sposobach jej organizacji.

Możemy zatem sformułować wniosek, że wzrost produkcji żelaza obserwowany w okresie wczesnego średniowiecza nie jest wynikiem bezpośrednich udoskonaleń technicznych uprzednio stosowanych sposobów wytwarzania w celu zwiększenia wydajności. Stanowią one bowiem, jak wynika z przeprowadzonej analizy, konsekwencję zmian w strukturze społecznej organizacji produkcji, określających kierunki rozwoju dotychczasowych osiągnięć w technologii. Dla uzasadnienia tego zjawiska wskazać możemy przykład istnienia analogicznych w początkach wczesnego średniowiecza, i w późniejszej jego fazie, potrzeb wykorzystywania żelaza zarówno w podstawowych gałęziach gospodarki, jak i w różnych dziedzinach życia codziennego. Pomimo istnienia owych potrzeb, a także możliwości, potencjał produkcyjny wykorzystywany jest wówczas w wyjątkowo ograniczonych rozmiarach, powodując stan całkowitej niemalże inercji gospodarczej.

Zważywszy fakt, iż organizacja produkcji pozostaje w związku z cało-

¹² R. Rusev, *V''rhu tehnologijata na njakoi železni predmeti ot XII - XIII v.*, *Arheologija*, III, 2, 1961, s. 8 - 14.

kształtem struktury organizacyjnej społeczeństwa, zakładać możemy, iż w początkach wczesnego średniowiecza była ona ukształtowana w taki sposób, w wyniku którego wytwarzane nadwyżki nie były przedmiotem akumulacji. Trudno bowiem sądzić, iż ówczesna działalność gospodarcza oparta była na zasadach reprodukcji prostej. Aczkolwiek brak poszerzenia wykorzystywanego dotąd asortymentu wyrobów żelaznych o nowe kategorie narzędzi sugerować może, iż owe nadwyżki stanowiły wielkość stałą.

Z założenia powyższego, wbrew sugestiom o egalitarnym charakterze ówczesnego społeczeństwa, wyrażającym się w pojęciach: ludowładztwo, demokracja wojenna, itp. wynika, iż liczyć się powinniśmy wówczas ze znacznie zaawansowanym procesem stratyfikacji społecznej. Pośrednio informuje o tym zawarta w *Miracula S. Demetrii* (L. II. IV, 101, 190) wzmianka o istnieniu wybranej kategorii wojowników, wyraźnie odbijających od niedobroziejonej masy. W związku z powyższą wzmianką pozostaje również istniejąca w tym samym źródle informacja o wyspecjalizowanych grupach rzemieślników, a wśród nich kowali nastawionych na produkcję grotów strzał i siekier. Połączenie owych informacji z danymi archeologicznymi: brak danych w źródłach archeologicznych świadczących o wykorzystywaniu żelaza do wyrobu warunkujących wzrost gospodarcy narzędzi rolniczych, pomimo istniejących potrzeb; ograniczone rozmiary produkcji żelaza o do-
rażnym, przypadkowym niemal charakterze, wskazują na istniejącą tu zależność. Wynika z niej podział na dwie, ogólnie rzecz biorąc, zróżnicowane pod względem jakości uzbrojenia kategorie wojowników, w ogólnych zarysach stanowiące odbicie ówczesnej struktury społeczno-gospodarczej. Na tej samej bowiem płaszczyźnie połączyć możemy wytwórczość drobnych, uniwersalnych przedmiotów użytku codziennego, jak i żelaznych grotów strzał, koniecznych do uzbrojenia podstawowych mas wojowników; i analogicznie, produkcję uzbrojenia wymagającą znacznej ilości żelaza (siekier) z innymi narzędziami rolniczymi. Wynika stąd, iż możliwość wytwarzania tej ostatniej kategorii wyrobów żelaznych, wymagającej użycia znacznego potencjału produkcyjnego, pozostawała w gestii owej wybranej, silnej ekonomicznie warstwy społecznej. Wobec tego utrzymywanie się na równym w przybliżeniu poziomie stałych nadwyżek w stosunkowo długim, trwającym bowiem co najmniej dwa stulecia okresie sugerującym ustabilizowaną, nie podlegającą jakimkolwiek poważniejszym zakłóceniom sytuację, wbrew pozorom świadczy o sukcesywnie pogłębiających się sprzecznościach. W przeciwnym wypadku oznaczałoby to każdorazowe sprostanie w zakresie produkcji wzrastającym potrzebom określanym przez silną ekonomicznie kategorię społeczną. Trudno bowiem zakładać, iż sukcesywne pojawianie się nadwyżek na równym pod względem rozmiarów poziomie stanowi odbicie raz ustalonych, nie zmieniających się potrzeb. Nie mamy też żadnych podstaw do twierdzenia, iż owe potrzeby ludności nieprodukcyjnej wykazują ten-

dencję spadkową, co w takim wypadku równoznaczne byłoby ze wzrostem nadwyżek i możliwością ich akumulacji, prowadzącą w rezultacie do wzrostu całokształtu produkcji. Wręcz przeciwnie, w miarę bowiem rosnących tendencji feudalizacyjnych mamy do czynienia z pogłębiającym się uzależnianiem i bardziej wzmoczoną eksploatacją¹³. Regularne natomiast wytwarzanie nadwyżek jest cechą właściwą reprodukcji rozszerzonej, której globalny produkt końcowy każdego okresu produkcyjnego jest odpowiednio wyższy od poprzedniego. W związku z tym powinniśmy mieć do czynienia ze stopniowym wzrostem produkcji, co przy zakładanej uprzednio stałej wielkości nadwyżek równoznaczne jest ze wzrostem potrzeb starszyny, pochłaniających przeważającą część nadwyżek wytwarzanych przez kategorię ludności produkcyjnej.

Należy však zwrócić uwagę, iż ta część nadwyżek, jaką pozostawała do dyspozycji przeciętnego wytwórcy w gospodarstwie produkcyjnym (mamy tu na myśli podstawową działkę żywienia, jaką było gospodarstwo chłopskie¹⁴) uznaliśmy za stałą ze względu na brak rysującej się w najstarszej fazie wczesnego średniowiecza tendencji wzrostu. Tymczasem, nie wykazująca tendencji zwykłej owa część nadwyżek świadczy o ograniczaniu akumulacji w wyniku stopniowego zwiększenia części nadwyżek przeznaczanych na pokrycie potrzeb ludności nieprodukcyjnej. Tym samym nie może ona być wielkością stałą. Wobec tego mamy tutaj do czynienia z obniżaniem się stopy wzrostu gospodarczego poprzez tzw. reprodukcję zwężoną¹⁵. Zbliżając się zatem do owej cezury czasowej w kierunku przełomu VII/VIII w., dzielącej wspomniane wyżej podokresy wczesnego średniowiecza, liczyć się musimy ze zmniejszającym się stopniem nasycenia wyrobami żelaznymi stanowisk osadniczych z tego okresu. Zablockowana w ten sposób możliwość ekspansji gospodarczej, równoznaczna (wraz z powiększającą się eksploatacją) z powiększaniem niedoboru rezerw materialnych, umożliwiających egzystencję ludności produkcyjnej z jednej strony, z drugiej natomiast niepełne zaspokajanie nadmiernie rozbudowanych już potrzeb kategorii ludności nieprodukcyjnej, prowadziła do całkowitego zahamowania funkcji układu społecznego na dotychczasowych zasadach.

Wnioskowanie powyższe wynika však z jednostronnego punktu widzenia, ograniczonego do kategorii ludności produkcyjnej. Tymczasem tłumaczenie zjawiska stagnacji gospodarczej wzmoczoną eksploatacją zakłada zmiany wewnątrz kategorii ludności nieprodukcyjnej. Otóż obraz wsi bizantyńskiej,

¹³ S. Lišev, *Za genezisa na feudalizma v B'lgarija*, Sofia 1963, s. 98 n.

¹⁴ M. Andreev, D. Angelov, *Istoria na B'lgarskata d'ržava i pravo*, Sofia 1959, s. 131; H. Łowmiański, *Początki Polski*, III, Warszawa 1967, s. 291 n.; Z. Kurnatowska, *Osadnictwo wczesnośredniowieczne*, (w:) *Styrmen nad Jantrą* (Bułgaria). Badania archeologiczne w latach 1961 - 1964 i 1967 - 1968, Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk 1980, s. 69 - 96.

¹⁵ O. Lange, *Teoria reprodukcji i akumulacji*, wyd. II, Warszawa 1965, s. 14.

jaki wylania się z Prawa Rolniczego, pomimo różnic pod względem zaawansowania procesów feudalizacyjnych w porównaniu z interesującym nas społeczeństwem, stanowi dość czytelne odbicie zróżnicowania społeczności wiejskiej¹⁶. Dysproporcje pod względem wydajności poszczególnych gospodarstw, a tym samym zamożności ich właścicieli zobowiązanych do przekazywania z góry określanych rozmiarów świadczeń, prowadzące w wyniku rozmaitych czynników (np. nieurodzaju) do zubożenia, a w konsekwencji porzucania gospodarstw, należą do tych zjawisk, jakich nie możemy pomijać w stosunkach zachodzących na wsi słowiańskiej. Argumentem wskazującym na prawdopodobieństwo istnienia takiej sytuacji, poza informacjami ze źródeł pisanych z czasów nieco późniejszych¹⁷, jest stwierdzone wyżej stopniowe zmniejszanie się części nadwyżek przeznaczanych na akumulację w wyniku nierównomiernego podziału dóbr, świadczące o istnieniu kategorii ludności nadmiernie z nich korzystającej, jak również o powstawaniu sytuacji sprzyjającej porzucaniu gospodarstw (poprzez stworzenie możliwości egzystencji w warunkach zależności) w momencie narastających trudności.

Warunkiem niezbędnym do powstania owej sytuacji jest ukształtowanie się takich zasad funkcjonowania struktury ekonomicznej, w wyniku których znacznie większa aniżeli dotąd część nadwyżek, aczkolwiek nie pozostających w gestii bezpośrednich wytwórców, była przedmiotem akumulacji. Brak wielkiej własności świeckiej w okresie pierwszego państwa bułgarskiego¹⁸ zdaje się sugerować istnienie pośredniej warstwy społecznej, wyłonionej z kategorii ludności nieprodukcyjnej, która dysponując w wyniku rozmaitych nadań środkami produkcji, w znacznym stopniu zainteresowana była czynnikami umożliwiającymi wzrost własnych dochodów.

Ten uproszczony schemat wnioskowania eksponujący ową pośrednią warstwę społeczną w roli istotnego czynnika wzrostu gospodarczego posiada swoje uzasadnienie w źródłach dotyczących zaawansowanej już fazy wczesnego średniowiecza. Przy czym jego punktem wyjścia jest fakt, iż główną siłą wytwórczą była ta sama co i uprzednio ludność produkcyjna. A postępujący proces feudalizacji, równoznaczny z pogłębianiem się zależności i eksploatacji ludności produkcyjnej, byłby równoznaczny z przekreśleniem jakichkolwiek możliwości nie tylko wzrostu gospodarczego, lecz i egzystencji na dotychczasowych warunkach, bez dodatkowych inwestycji, na jakie nie było stać bezpośrednich wytwórców.

¹⁶ E. E. Lipšic, *Vizantijskoe krestjanstvo i slavyjanska kolonizacija*, Vizantijski Sbornik, Moskwa-Leningrad 1945, s. 96 - 144; H. Evert-Kappesowa, *Studia nad historią wsi bizantyjskiej w VII - IX wieku*, Łódź 1963, s. 62 n.

¹⁷ M. Andreev, *Kolektivna nakazatelna otgovornost na b'lgarskata selska obština prez srednovekovieto*, Vekovo, VI, 5, 1977, s. 13; Z. Kurnatowska, *Słowiańszczyzna południowa*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1977, s. 178.

¹⁸ Kurnatowska, *Słowiańszczyzna południowa*, s. 173.

Zjawisko akumulacji, jako źródło rozwoju gospodarczego, wymaga wszak szerszego wyjaśnienia. Trudno bowiem zakładać, iż polegało ono na świadomym przesunięciu do produkcji części nadwyżek pozostających w rękach ludności eksploatującej (w charakterze środków konsumpcji), w celu uzyskania określonego wzrostu dochodu. Z takim tłumaczeniem pozostaje w sprzeczności samo wprowadzenie pojęcia „kategorii ludności eksploatującej”, co szczególnego wyrazu nabiera w kontekście uprzednio analizowanej sytuacji, z której wynika, iż postępująca eksploatacja była zjawiskiem bezwzględnym wobec narastającego „kryzysu”. W związku z tym wykluczyć należy tutaj powstawanie akumulacji w wyniku uszczuplania nadwyżek pozostających w charakterze środków konsumpcji kategorii ludności nieprodukcyjnej poprzez przesunięcie ich części do produkcji. Tym bardziej iż wzrost gospodarczy, z jakim mamy do czynienia w późniejszej fazie wczesnego średniowiecza, dotyczy również ludności produkcyjnej. Zakładamy wobec tego, iż reprodukcja rozszerzona i akumulacja zachodziła również w gospodarstwach chłopskich¹⁹, stając się zjawiskiem samorzutnym, będącym konsekwencją pogłębiającego się, przede wszystkim w kategorii ludności nieprodukcyjnej, procesu stratyfikacji.

Otóż klasyfikując pod względem nierównomiernego podziału środków konsumpcji społeczeństwo w początkach wczesnego średniowiecza na dwie kategorie: ludność produkcyjno-konsumpcyjną oraz wyłącznie konsumpcyjną, pozycja metalurgów w takim układzie, pomimo sugestywnego charakteru ich produkcyjnej działalności, nie daje się jednoznacznie zaklasyfikować do takiej właśnie kategorii społecznej. Biorąc bowiem pod uwagę tezę o współzależności rozwojowej podstawowych gałęzi wytwórczości: rolnictwa i metalurgii, skromne w początkach wczesnego średniowiecza rozmiary produkcji żelaza, pomimo znacznych na tego rodzaju surowiec potrzeb w rolnictwie, dowodzą istnienia znikomej zależności pomiędzy obydwoma gałęziami produkcji. W związku z tym bezpośrednia wymiana produktów rolnych na żelazo miała charakter wysoce ograniczony. Konsekwencją owego wnioskowania jest założenie, iż produkcja żelaza nie była podstawą egzystencji metalurgów. W przeciwnym bowiem wypadku, w miarę wzrostu potrzeb na tego rodzaju surowiec w rolnictwie (w wyniku wzmożonej eksploatacji), powinniśmy mieć do czynienia ze wzrostem jego produkcji. Zjawisko to możemy tłumaczyć tym, iż w miarę uszczuplania nadwyżek żywnościowych w gospodarstwach chłopskich wzrasta ich wartość, pociągająca za sobą dla zrównoważenia jej z wartością żelaza (oczywiście w wypadku istnienia wymiany) wzrost produkcji tego surowca. Tymczasem stwierdzony uprzednio brak wzrostu produkcji żelaza, w miarę wzrastających nań potrzeb, świadczy o korzystaniu przez metalurgów ze środków konsumpcji nie na drodze wymiany,

¹⁹ K. Modzelewski, *Historia agrarna średniowiecznego Zachodu: Nowa próba syntezy*, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, XIII, 1965, s. 190.

lecz na zasadach zbliżonych do owej silnej ekonomicznie kategorii ludności nieprodukcyjnej.

Wnioskowanie powyższe pozostaje w zgodności z powszechną w literaturze opinią o kowalach jako grupie społecznej nie związanej w owym przejściowym okresie jakąkolwiek zależnością²⁰. Tego rodzaju status społeczny kowali, umożliwiający poza własną ich działalnością trudnienie się rozmaitymi ubocznymi zajęciami nie leżącymi w sferze zainteresowań chłopskich gospodarstw rolnych pozwala na postawienie hipotezy o ograniczonej roli tych ostatnich jako podstawowej sile nabywczej żelaza. Konsekwencją tego wniosku jest więc założenie istnienia takiej kategorii społecznej, która pomimo ograniczonych rozmiarów produkcji żelaza, zapewniała kowalom warunki egzystencji przy dotychczasowym stanie wydajności. Brak zatem współdziałania metalurgii żelaza z gospodarką żywnościową pozwala na wyeliminowanie jej reprezentantów jako grupy społecznej z kategorii ludności produkcyjnej (pomimo produkcyjnego charakteru ich działalności) i tym samym włączenie jej do kategorii ludności konsumpcyjnej.

Inaczej problem ten rysuje się w późniejszej fazie wczesnego średniowiecza, kiedy to w miarę wzrostu potrzeb na żelazo mamy do czynienia ze wzrostem jego produkcji. Zakładając znacznie już posunięty proces stratyfikacji społecznej, w wyniku którego nastąpiło wyodrębnienie się z kategorii ludności silnej ekonomicznie warstwy społecznej zainteresowanej wzrostem własnych dochodów, forma eksploatacji i podział dóbr przybiera wówczas charakter uporządkowany przez zhierarchizowaną strukturę feudalną²¹. Powstawanie domen feudalnych drogą przejmowania na własność ziemi determinuje podział środków konsumpcji. Obejmuje on wówczas wyłącznie posiadaczy środków ich wytwarzania (ziemi), do których należy zarówno pan feudalny, jak i bezpośredni użytkownik. Tym samym kowal, jako członek grupy społecznej nie uczestniczącej bezpośrednio w owym podziale, zmuszony zostaje do produkcji dla zapewnienia sobie egzystencji. Co przy zhierarchizowanej strukturze feudalnej, w której produkcja dóbr konsumpcyjnych dokonuje się na najniższym poziomie, sprowadza go do roli równoznacznej z pozycją gospodarstw chłopskich, a więc do kategorii ludności produkcyjnej. W związku z tym kowal, stając się częścią wsi, będącej dostawcą środków konsumpcji dla warstwy feudalnej, zobowiązany zostaje do analogicznych świadczeń jak gospodarstwa chłopskie.

Reasumując, przesunięcie — w wyniku stratyfikacji społeczeństwa — grupy metalurgów do kategorii ludności produkcyjnej przyjmujemy jako źródło

²⁰ J. Kulischer, *Powszechna historia gospodarcza średniowiecza i czasów nowożytnych*, I, Warszawa 1961, s. 75.

²¹ Mamy tu na myśli właściwą dla terenów Słowiańszczyzny odmianę tzw. feudalizmu państwowego. Por. S. Russocki, *Spory o istotę i genezę feudalizmu europejskiego*, *Kwartalnik Historyczny*, LXXVIII, 1971, s. 410.

akumulacji środków, stanowiących nie wykorzystany uprzednio potencjał produkcyjny.

Zważywszy fakt, iż gospodarstwo chłopskie stanowiło podstawę wytwarzania środków egzystencji ówczesnego społeczeństwa, w nim zatem przede wszystkim upatrywać możemy bezpośrednich czynników intensyfikacji produkcji żelaza. Wylimitowanie bezpośredniej wymiany, jako zasadniczego czynnika wzrostu wytwarzania, pozwala na postawienie założenia o współudziale gospodarstwa chłopskiego w produkcji żelaza. Zasady owego współudziału, pośrednio niejako ustalone przez feudała, polegały na inwestowaniu w metalurgię nadwyżek żywnościowych wytwarzanych przez gospodarstwa chłopskie w celu uzyskiwania dzięki zastosowaniu żelaza w rolnictwie, efektów określonych rozmiarami świadczeń. Konsekwencję tak wytworzonej sytuacji stanowiła również konieczność pokrywania owymi nadwyżkami produkcji ograniczonej wyłącznie do świadczeń w żelazie (np. uzbrojeniu).

W grę wchodzi jednak tutaj owa specyfika własności feudalnej, w wyniku której gospodarstwo rolne dysponując szerokim asortymentem narzędzi (podobnie jak i ziemią) nie było w pełni ich właścicielem. Konieczność wykorzystywania żelaza umożliwiającego zwiększenie rozmiarów produkcji zbożowej dyktowana była bowiem wielkością świadczeń na rzecz feudała, własnymi potrzebami, oraz zapewnieniem egzystencji grupie metalurgów. Podstawą świadczeń dla feudała, niezależnie od tego czy składały się na nie efekty gospodarki żywnościowej, czy też produkowane przez kowala wyroby żelazne, były więc inwestycje w postaci nadwyżek żywnościowych, których pewna część przesuwana była na zapewnienie egzystencji kowala. Całość zatem sformułować możemy w następujący sposób: produkowane przez kowala narzędzia rolnicze przybierały charakter obrotowych środków produkcji procesu obejmującego rolnictwo i metalurgię, od którego uzależniona była wielkość gotowego produktu, przeznaczonego do podziału między feudała, kowala i gospodarstwo chłopskie. W wyniku podziału, rzecz jasna nierównomiernego, dzielonego ponadto przez 3, część narzędzi przypadająca na własność gospodarstwu chłopskiemu stanowi minimalną ilość odpowiadającą w pewnym stopniu nadwyżkom żywnościowym pozostającym na potrzebę odnowy. Stąd właśnie minimalna ilość narzędzi żelaznych znajdujących na stanowiskach osadniczych, w przeciwieństwie do spotykanych wówczas na terenie Bulgarii gromadnych znalezisk narzędzi żelaznych²². Owa specyfika własności, zarówno narzędzi, jak i środków produkcji, była czynnikiem ograniczającym możliwość produkcji przeznaczonej na zbyt, a tym samym eliminowała wymianę z czynników wzrostu produkcji. Niewielkie bowiem nadwyżki działki wyżywieniowej

²² Mamzer, *Z problematyki badań...*, s. 304; Z. Kurnatowska, *Uwagi na temat agrotechniki słowiańskiej w drugiej połowie I tysiąclecia n. e.*, *Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna* nr 25. 1978, s. 224.

(których rozmiary uwarunkowane były ponadto rozmaitymi, dodatkowymi czynnikami, w rodzaju klęsk żywiołowych, nieurodzaju, itp.), jakie pozostawały do wyłącznej dyspozycji gospodarstwa chłopskiego, stawały się niezbywalne wobec ograniczonych w tym względzie potrzeb kowala, w pełni zaspokajanych w wyniku inwestycji, w związku z produkcją owego rozszerzonego asortymentu narzędzi. Tym samym intensyfikacja produkcji żelaza dokonując się w wyniku bezpośrednich inwestycji gospodarstwa chłopskiego uwarunkowana była pośrednictwem feudała określającego rozmiary egzekwowanych świadczeń.

Z przeprowadzonej analizy wyłania się konkluzja, iż postęp techniczny nie jest czynnikiem głównym, bezpośrednio decydującym o rozwoju metalurgii żelaza. Zasada stopniowej, o kumulatywnym charakterze, ewolucji technologii, decydującej o całokształcie rozwoju gospodarczego i społecznego niezupełnie daje się zastosować do obserwowanych zmian. Możliwość wprowadzania innowacji technicznych, a w konsekwencji determinująca rozwój rola postępu technicznego i gospodarczego pozostaje bowiem w zależności od struktury organizacyjnej społeczeństwa²³. Tym samym pytanie o nawiązanie społeczeństwa wczesnośredniowiecznego do tradycji antycznych pozbawione zostaje sensu. Podlegające bowiem procesom feudalizacyjnym społeczeństwo rozwijające się w ramach pierwszego państwa bułgarskiego bardziej odpowiednio wzorce znajdowało w społeczeństwie bizantyńskim, kontynuującym bezpośrednio tradycje antyczne, dostosowane wszak do nowych warunków feudalnych. W tej sytuacji bezpośrednie nawiązanie społeczeństwa słowiańsko-bułgarskiego do tradycji kulturowych antyku byłoby równoznaczne z zahamowaniem jego własnego wewnętrznego rozwoju, wykluczającym możliwość bezpośredniego wykorzystywania najbardziej odpowiednich dla niego aktualnych osiągnięć w dziedzinie kultury.

Polska Akademia Nauk (Poznań)

LES ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES DU DÉVELOPPEMENT DE LA SIDÉRURGIE EN BULGARIE DANUBIENNE DURANT LE BAS MOYEN AGE

Résumé

Dans l'article on exposa l'aspect socio-économique du développement de la sidérurgie comme un point de vue opposé à la conception générale répandue dans les publications concernant le sujet, basée sur les principes du déterminisme technologique. Le problème fut mis en relief vu la question surgissant à l'étape actuelle des recherches concernant

²³ L. Althusser, E. Balibar, *Czytanie „Kapitału”*, Warszawa 1975, s. 324.

la participation des éléments constitutants dans la technologie du bas Moyen-Âge bulgare, résultant des réalisations techniques du Monde Antique, ainsi que celles des peuples barbares et nomades.

Analysant les questions de technique et d'organisation de la production on constata que l'augmentation de la production du fer observée en période du bas Moyen-Âge (VI^e/VII^e - X^e/XI^e siècle) ne résulte pas des améliorations techniques directes des méthodes de production employées antérieurement, ayant pour but l'augmentation du rendement, ce qui serait à espérer quand on est guidé par l'opinion sur le caractère cumulative du progrès technique. Ce problème est illustré par l'exemple des changements effectués dans la technologie de la sidérurgie et des changements dans la technologie de la forgerie qui en résultent. Comme effet de l'analyse exécutée on établit que les changements dans la technique sont précédés à chaque fois par l'augmentation de la production qui utilise la technologie connue, démontrant de cette manière que ces changements techniques sont des conséquences des changements dans la structure sociale de l'organisation de la production, déterminant les tendances du développement des réalisations technologiques en cours.

Vu que l'organisation de la production du fer, une branche de production fonctionnant dans l'ensemble de l'économie de ce temps-là, reste liée étroitement avec la structure d'organisation de la société on formula la conclusion que le progrès technique et économique ne sont pas des agents décisifs d'une manière indirecte du degré de l'avancement évolutionnaire de la société, mais qu'ils déterminent celle parmi les instances de la structure sociale qui occupe la place déterminante.

Ainsi la question formulée au début sur la liaison de la société du bas Moyen-Âge avec les traditions techniques du Monde Antique est dépourvu du sens. Remonter à ces traditions signifierait freiner le développement propre, intérieur de la société slavo-bulgare, excluant la possibilité de l'exploitation directe des réalisations actuelles et les plus nécessaires pour cette société dans le domaine de la culture.