

# LIETUVOS GELEŽIES METALURGIJOS TERMINŲ PROBLEMA THE PROBLEM OF LITHUANIAN IRON METALLURGICAL TERMINOLOGY

BIRUTĖ SALATKIENĖ

*Geležies metalurgijos radiniai Lietuvos archeologinėje literatūroje aprašomi nuo XX a. pradžios, tačiau iki šiol nėra nusistovėjusių terminų žaliavoms, įrangai ir įrankiams pavadinti. Straipsnyje aptariama šių dienų archeologų darbuose sutinkama geležies metalurgijos terminų įvairovė ir bandoma sudaryti bei pasiūlyti terminų sistemą, apimančią visą geležies lydymo procesą nuo žaliavos ir jos paruošimo iki galutinio produkto.*

**Reikšminiai žodžiai:** geležis, metalurgija, verslas, terminas, žaliava, įranga, įrankis, produktas.

*Prehistoric iron smelting activity and finds have been described since the early 20th century in Lithuanian archaeological literature but no conventional terminology for iron metallurgy has yet to be established. This article discusses the diversity of iron metallurgical terms found in modern Lithuanian archaeological studies and proposes a united terminology system for the iron smelting process from the raw materials to the final product.*

**Keywords:** iron, metallurgy, occupation, term, raw material, equipment, tool, output.

## ĮVADAS

Terminija yra svarbi kiekvieno mokslo sudėtinė dalis, padedanti apibrėžti reiškinius, formuluoti sąvokas, sudaranti sąlygas greičiau skliti informacijai ir lengvinanti jos vartojimą. Geležies išgavimo ir apdirbimo terminai Lietuvos archeologinėje literatūroje aptinkami nuo XX a. pradžios, tačiau iki šiol nėra visai nusistovėję ar susisteminti, todėl terminijos sudarymas yra neatidėliotinas, siekiant ateityje suvienodinti tyrinėtojų pateikiamų radinių, procesų ir duomenų pavadinimus, kas palengvintų jų lyginimą ir interpretaciją. Tai ypač svarbu mūsų dienomis, kai Lietuvoje smarkiai padidėjo archeologinių tyrimų apimtis, vis daugiau atrandama ir tyrinėjama geležies amžiaus gyvenviečių bei piliakalnių – pagrindinių geležies metalurgijos radimviečių. Archeologinių tyrimų ataskaitose, pirminėse informacinėse publikacijose ir mokslo darbuose vartojami skirtingi terminai tiems patiems radiniams pavadinti ar procesams bei objektams apibūdinti. Dar viena problema yra

ta, kad visai nėra terminų geležies lydymo aplinkai – žaliavų šaltiniams, įrangai rūdos paruošimui, įrankiams ir t.t. – apibūdinti. Tokia situacija apsunkina mokslines diskusijas. Šių eilučių autorė su geležies metalurgijos terminijos problema susidūrė rašydama daktaro disertaciją „Geležies metalurgija Lietuvos teritorijoje iki XIII amžiaus. Archeologijos duomenys“ (Salatkienė, 2007). Šio straipsnio, parašyto minėtos disertacijos skyriaus, skirto terminijos problemai, pagrindu, tikslas ir būtų aptarti šiuo metu archeologinėje literatūroje sutinkamus geležies metalurgijos terminus ir pasiūlyti vieningą jų sistemą. Parenkant terminus buvo naudojamosi lietuvių, palyginimui – latvių, lenkų, anglų, vokiečių kalbų, taip pat kitų kraštų archeologijos terminų žodynais. Lietuviškų žodžių atrankos kriterijai buvo du – labiausiai reiškinio prigimtį atitinkanti žodžio forma ir žodžio vartojimo tradicija. Pirmojoje straipsnio dalyje aptariama, kaip formavosi šiuo metu archeologinėje literatūroje vartojama geležies metalurgijos terminų įvairovė, o antrojoje bandoma

pasiūlyti ir pagrįsti vieningą jų sistemą. Geležies metalurgijos archeologinių radinių terminai šiame darbe analizuojami pagal geležies lydymo eigą, pradedant nuo vietų su tokio pobūdžio radiniais, rūdos išgavimu, apdorojimu, lydymu, įranga, įrankiais ir priemonėmis ir baigiant kritės apdorojimu. Pridedamas ir pagrindinių terminų žodynėlis su iliustracijomis, tikintis, kad jis padės archeologams įvardyti jų randamus archeologinius radinius, susijusius su geležies metalurgija.

### GELEŽIES METALURGIJOS TERMINŲ FORMAVIMOSI EIGA

Tenka pripažinti, kad Lietuvos archeologinėje literatūroje kol kas nėra vieno termino geležies verslui pavadinti. P. Jodelė, vienas pirmųjų Lietuvoje susidomėjęs šio verslo senove, vadina jį *geležies gaminimu* (Jodelė, 1922, 471). P. Tarasenka rašo apie *geležies iš vietinės pelkių rūdos išdirbimą* (Tarasenka, 1927, 71), o J. Puzinas vartoja *geležies pramonės* terminą (Puzinas, 1938, 59, 103). Taip pat vartoti tokie terminai kaip *balų rūdos apdirbimas* (Kulikauskas, 1959, 11), *geležies gamyba* (LAB, 1961, 254; Endzinas, 1964; 1968; Michelbertas, 1986, 206; Grigalavičienė, 1995, 105; Tautavičius, 1996, 31; Stankus, 2001, 171), *geležies iš balų rūdos išgavimas, geležies gavyba* (LAB, 1961; Endzinas, 1967), *metalurgija* (Endzinas, 1965; Grigalavičienė, 1995, 105), *juodoji metalurgija* (Stankus, 1978, 73; Volkaitė-Kulikauskienė, 2001, 276; Malonaitis, 2003, 250), *geležies lydymas* (Salatkienė, 2003, 3).

Įvairovės esama ir geležies rūdos terminologijoje. Daug liaudiškų rūdos pavadinimų yra pateikę A. Endzinas (Endzinas, 1969, 91) – *žemės geležis* (Pašvitinys), *geležinė žemė* (Daugai), *gelžžemė* (Tirkšliai), *gelžina žemė* (Luokė), *gelžuoninė žemė* (Telšiai), *gelžuota žemė* (Alsėdžiai), *geležokšnis, geležingas akmuo*, tačiau archeologai ir kiti tyrinėtojai jų nevartojo. Vienas seniausių rūdos pavadinimų, pavartotas P. Jodelės, buvo *balų geležies (geležinė) rūda* (Jodelė, 1922, 471), kartais vartojamas ir naujausioje literatūroje (Stankus, 2001, 171). Vartoti ir kiti terminai – *raudonoji ge-*

*ležies rūda, balų-pievių rūda* (Nagevičius, 1935, 94), *pelkių rūda* (Tarasenka, 1927, 71; Endzinas, 1969, 92; Stankus, 1978, 76), *balų rūda* (Puzinas, 1938, 59; Tarasenka, 1956, 31; Kulikauskas, 1959, 11), *dirvonų rūda* (Stankus, 2001, 171), *pelkių, ežerų ir dirvų geležies rūda* (Michelbertas, 1986, 207). A. Endzinas savo darbuose pradeda vartoti ne tik liaudiškus, bet ir mokslinius šio mineralo pavadinimus. Jis teigia, kad Lietuvoje randama magnetito, siderito, piritito, fluorito, ilmenito, tačiau labiausiai paplitusi *pelkių rūda – tai bendras pelkinės, pievinės miškožemio, ežerų rūdos pavadinimas* (Endzinas, 1969, 92). J. Stankus, pasinaudojęs geologų tyrinėjimais, ne tik vartoja mokslinius geologijos terminus, bet ir apžvelgia įvairių geležies mineralų cheminę sudėtį, savybes, paplitimą (Stankus, 1978, 76–77). Jis aptaria hematitą, magnetitą, piritą, sideritą, limonitą. Pastaraisiais metais geležies mineralus bei rūdos paplitimą tyrinėja Z. Malinauskas ir A. Linčius (Malinauskas, Linčius, 1999). Be kitų autorių minimų liaudiškų rūdos pavadinimų, jie pateikia dar vieną – *velėnų rūda*. Jie patikslina ir vieną iš tradicinių rūdos pavadinimų – *holoceninė pelkių (limonitinė) rūda*. Nors ši rūda, randama įvairiose vietovėse, gali būti skirtingų fizinių pavidalų – nuo aguonos grūdo dydžio iki kelių centimetrų skersmens kongrecijų ar sulipusių tų kongrecijų gabalų, taip pat ištisų koldų, visai jai taikomas šis vienintelis terminas. J. Navasaitis vietinei Lietuvos rūdai pavadinti vartoja dar vieną terminą – *hidratinė*, o lietuviškai – *vandeningoji geležies rūda* (pagal J. Navasaičio žodinę informaciją – Salatkiene, 2003, 5).

Vieno termino dar neturi ir vietos, kuriose randama geležies rūdos. J. Stankus (Stankus, 1978, 76) ir A. Endzinas jas vadina *rūdos telkiniais*, o pastarasis, versdamas kaimyninių kraštų autorius, pavartoja ir *rūdyno* terminą (Endzinas, 1964, 193). Jis pateikia ir liaudišką tokios vietos pavadinimą – *gelžiavietė*, užrašytą K. Sirvydo žodyne (Endzinas, 1969, 91). P. Kulikauskas tokias vietas vadina *balų rūdos šaltiniais* (Kulikauskas, 1959, 11). L. Malinauskas ir A. Linčius vadina jas *rūdingomis vietomis* ar *geležies rūdos radimvietėmis* (Malinauskas, Linčius, 1999, 111, 114).

Vietos, kurioje išgaunama ir apdirbama gele-

žis, terminas taip pat nėra nusistovėjęs. Prieškarinėje archeologinėje literatūroje tokia vieta vadinama *geležies dirbtuve-rudnia* (Jodelė, 1922, 471; Nagevičius, 1935, 94), *kalve rudnia* (Jodelė, 1922, 472). P. Kulikauskas vartoja *geležies gamyklos* pavadinimą (LAB, 1961, 255). Archeologinėje literatūroje galima aptikti *metalo apdirbimo vietas* (Baubonis, Dakanis, 2000, 506), *geležies lydymo verslo* (Salatkienė, 1999, 32; 2003, 5), *geležies lydymo vietas* (Zabiela, 1990, 206), *balų rūdos geležies išgavimo vietas* (Vėlius, 2000, 391) pavadinimus.

Dažniausiai aptinkamas radinys, liudijantis apie geležies lydymą, yra atliekos, todėl joms pavadinti archeologai vartoja daugiausia terminų. Pasitaiko, kad tyrinėtojas skirtingose publikacijose, o kartais ir toje pačioje, vartoja skirtingus terminus tam pačiam radiniui apibrėžti. Kartais radinys pavadinamas tiesiog *metalo lydymo atliekomis* (Valatkienė, 1986, 38). Senesnėje literatūroje vartotas žodis *dzindros* (Jodelė, 1922, 472; Nagevičius, 1935). Dažniausiai sutinkami *šlako* ir *gargažės* pavadinimai bei įvairios jų variacijos: *šlakas* (Jodelė, 1922, 472; Dakanis, 1992, 97; Baubonis, Dakanis, 2000, 87; Striškienė, 2000, 121; Malonaitis, 2002, 46; Varnas, 2002, 43; Salatkienė, 2003), *geležies šlakas* (Markelevičius, Olišauskas, 1974, 13; Valatkienė, 1986, 38; Balčiūnas, 1988, 66; Žulkus, 1988, 45; Ribokas, 1990, 61; Žulkus, 1990, 41; Malonaitis, 1992, 37; Dakanis, 1994, 37; Girininkas, 1998, 452; Ivanauskas, 1998, 454), *geležies lydymo šlakas* (Jarockis ir kt., 2005, 102), *metalo šlakas* (Kvizikevičius, 1996, 45), *gargožė* (Nagevičius, 1935, 94), *gargažė* (Endzinas, 1964, 180), *geležies gargažė* (Puzinas, 1938, 38; Endzinas, 1967, 39), *geležinė gargažė* (Kvizikevičius, 2000, 43), *gargažės* (Bernotaitė, 1958š; LAB, 1961, 255; Endzinas, 1965, 28; Daugudis, 1976; Grigalavičienė, 1990, 39; Butkus, Kanarskas, 1992, 41; Asadauskas, 1994, 37; Balčiūnas ir kt., 1994, 289; Zabiela, 1998, 499; Vasiliauskas, 2000, 135; Salatkienė, 2000, 106; Augustinavičius ir kt., 2002, 189; Kraujalis, 2002, 34), *geležies gargažės* (Tarasenska, 1956, 31; Būtėnienė, Lizdenis, 1958š, 2, 9; Daugudis, 1972, 21; Merkevičius, 1974, 16–17; Stankus, 1976, 29; Kulikauskienė, 1976š, 37; Kuncevičius, Merkevičius, 1986, 29; Luchtanas, 1990, 193;

Balčiūnas ir kt., 1994, 291; Girininkas, 1996, 293; Grižas, Juodagalvis, 1996, 110; Škimelis, 1996, 312), *geležies šlakas ir gargažės* (Balčiūnaitė, 1971š, 2–3; Jarockis, 2000, 95), *šlako gargažė* (Baubonis, Dakanis, 1998, 59; 1998a, 132), *gargažės varveklis* (Luchtanas, 1984š, 22).

Nemažos pavadinimų įvairovės esama ir geležies išgavimo iš rūdos procesui apibūdinti. Kartais jam įvardyti vartojami bendro pobūdžio terminai – *gamyba, išgavimas* (Volkaitė-Kulikauskienė, 2001, 277). Iš dalies tai jau buvo minėta nusakant paties verslo apibrėžimus, tačiau čia būtina pateikti ir kitus archeologų vartojamus terminus. P. Jodelė minėtą procesą vadina *geležies dirbimu, išdirbimu (liejimu)* (Jodelė, 1922, 471–472). V. Nagevičius, minėdamas, kad apie geležies gaminimą Lietuvoje jam pasakojo P. Jodelė, vartoja *atgaivinimo – dezoksidacijos, gaivinimo proceso* terminą (Nagevičius, 1935, 94; Endzinas, 1969, 93; Michelbertas, 1986, 207; Tautavičius, 1996, 31; Malonaitis, 2003, 250). Vartoti ir kiti terminai – *geležies lydymas* (Tarasenska, 1956, 31; Kulikauskas, 1959, 12; Daugudis, 1962, 56), *rūdos tirpinimas, tirpdymas* (Kulikauskas, 1959, 12, 13). E. Grigalavičienė viename iš savo darbų vartoja net tris skirtingus to paties proceso pavadinimus – *geležies gamyba, geležies lydymas* (Grigalavičienė, 1995, 105) ir *geležies gaivinimas* (Grigalavičienė, 1995, 106). J. Stankus visuose savo darbuose nuosekliai vartoja vieną terminą – *geležies lydymas*.

Nenusistovėjusi ir krosnelės bei jos sudėtinių dalių terminologija. P. Jodelė, V. Nagevičius ir P. Tarasenska kartais ją vadina tiesiog *krosnimi* (Jodelė, 1922, 472; Nagevičius, 1935, 94; Tarasenska, 1956, 31). P. Kulikauskas pasiūlė naujų pavadinimų – *krosnelė geležies rūdai tirpdyti* (Kulikauskas, 1959, 13–14), kurį perėmė ir V. Daugudis (jis vartoja žodį *tirpinti*) (Daugudis, 1978, 33), ir *metalamis apdirbti krosnelė* (Kulikauskas, 1958, 13). R. Volkaitė-Kulikauskienė tuo pat metu vartojo *krosnelės geležiai lydyti* terminą (LAB, 1961, 504). Šio termino nuosekliai laikosi J. Stankus, tačiau kiti tyrinėtojai vartoja ir kitus – *geležies rūdos lydymo* (Daugudis, 1978, 33), *lydymo (geležies gaivinimo)* (Michelbertas, 1986, 207) ar tiesiog *geležies gaivinimo krosnelė* (Grigalavičienė, 1995, 106).

Beje, E. Grigalavičienė savo darbuose greta pastarojo termino, kartais tame pačiame puslapyje, vartoja ir kitą – *geležies gavimo krosnelė* (Grigalavičienė, 1992, 96). Pastarųjų metų archeologų darbuose gausu įvairių pavadinimų: *metalui lydyti krosnelė* (Puodžiūnas, 1994), *rūdai degti krosnelė* (Tautavičius, 1996, 31), *geležies lydymo krosnelė* (Luchtanas, 1986, 31; Genys, 1992, 46; Salatkienė, 1996, 49), *lydymo krosnelė* (Grižas, 2000, 169), *metalurginė krosnelė* (Luchtanas, 1983š). J. Navasaitis vietoj geležies lydymo krosnelės pavadinimo pasiūlė *rudnelės* terminą. Jis trumpesnis, lietuvių kalboje turintis ir tokio įrenginio reikšmę (Navasaitis, 1997, 39). Šį terminą perėmė ir archeologai. D. Butkus jį modifikavo, Lazdininkų radinį pavadindamas *geležies lydymo rūdnele* (Butkus, 2002, 119–120), o šio darbo autorė nuo 1998 metų perėjo prie *rudnės* (Salatkienė, 1998, 96), vėliau – *rudnelės* termino (Salatkienė, 2003).

Rudnelių Lietuvoje rasta nedaug, visos jos daugiau ar mažiau suardytos, dėl to dar tik pradėta jas skirstyti į tipus ir įvardyti jų sudedamąsias dalis. P. Kulikauskas iš molio ir akmenų nulipdytas rudneles vadina *dumplinėmis krosnelėmis*, norėdamas šį tipą atskirti nuo atvirų laužų, kuriuose, jo teigimu, ankstesniame metalurgijos etape buvo išgaunama geležis (Kulikauskas, 1959, 11). J. Stankus, atmesdamas geležies lydymą laužuose, pirmasis Lietuvoje tyrinėjo rastųjų rudnelių konstrukciją ir jas skirstė į du tipus. Pirmasis jų – tai *rudnelės duobėse* arba tos, kurių pagrindas įleistas į žemę, o antrasis – *antžeminės krosnelės* (Stankus, 1978, 79). Pastarųjų metų J. Stankaus ir J. Navasaičio tyrinėjimai įgalina teigti, kad Lietuvoje būta keleto rudnelių tipų. J. Stankus išskyrė du tipus: 1) *taurės formos židiniai*; 2) *šachtinės lydymo krosnelės su duobe šlakui sutekėti šachtos apačioje*. Antrasis tipas skirstomas į tris potipius: a) *krosnelės, kurių žymi dalis įleista į žemę, su duobe priekyje*; b) *krosnelės su antžemine šachta ir duobe šlakui po ja*; c) *šachtinės lydymo krosnys su šlako nutekėjimo kanalais* (Stankus, 2001, 176). J. Navasaitis įvardijo tris Lietuvoje naudotų rudnelių tipus: 1) *dubens tipo rudnelė*; 2) *šachtinė rudnelė su šlakduobe po žaizdru*; 3) *šachtinė rudnelė su šlako išleidimo angomis* (Navasaitis, 2003, 53–55).

Iki pastarojo laiko rudnelių liekanų aprašymai archeologų tyrinėjimų ataskaitose bei publikacijose buvo laisvo stiliaus, mažai vartojant vieningesnių pavadinimų, todėl rudnelių konstrukcijos elementai taip pat neturėjo nusistovėjusių terminų. V. Daugudis, aprašydamas Lavoriškių radinius, pavartojo tokius terminus kaip krosnelės *šachta*, *šachtos sienelės*, „*soplas*“ (pūstuvus) (Stankus, Daugudis, 1978š, 42). Juos perėmė ir kiti tyrinėtojai (Puodžiūnas, 1993š, 17), o A. Luchtanas dar mini ir *krosnelės padą* (Luchtanas, 1984, 30). „Sopla“ archeologų taip pat įvairiai vadinama – *molinis vamzdelis „sopla“* (LAB, 1961, 52), *tūta* (Endzinas, 1965, 39), *molinis vamzdelis, kuriuo paduodamas oras į krosnelę „sopla“* (Steponaitis, 2000, 115). V. Steponaitis, atradęs rudnelę su duobe šlakui išleisti, ataskaitoje ją pavadino *prieduobe* (Steponaitis, 1996š, 33), o publikacijoje – *igiliniu šlakui išbėgti* (Steponaitis, 1998, 105). E. Grigalavičienė nepasinaudojo jau tampančiais tradiciniais terminais ir rudnelės šachtą vadina *gaubtu*, dengiančiu apatinę krosnelės dalį, *molio ratu*, vietomis aplaistytu metalu (Grigalavičienė, 1995, 106). J. Navasaitis, rekonstruodamas Lieporių rudnelę, pasiūlė ir visų jos sudėtinių dalių pavadinimus. Tai *rudnelės šachta*, *anga pūstuvui*, *pūstuvus*, *dugno gargažė*, *žaidro gargažė*, *šlako išleidimo anga*, *duobė šlakui padas* (Navasaitis, 1997, 43).

Dar mažiau mokslinių ar liaudiškų pavadinimų esama kitiems geležies lydymo proceso elementams pavadinti – rūdos kasimo vietai, būdai ir įrankiams, rūdos plovimo įrenginiams ir įrankiams, rūdos apdegimo ar sodrinimo vietai. Aprašant Lieporių geležies lydymo radinius, šio darbo autorei teko pasiūlyti savus pavadinimus – *geležies lydymo vieta*, *rūdos kasimo duobės*, *rūdos degimo židiniai*, *rūdos plovimo klojinys* ir „*kūdra*“, *medžio anglies degimo duobė* ir *židiny*, *anglies duobė* (šalia rudnelės) (Salatkienė, 2003). Rudnelės ir jos dalių pavadinimus autorė perėmė iš J. Navasaičio.

Nėra susiformavusių ir archeologinių kalvės, jos įrangos radinių, įrankių, ruošinių terminų, tačiau čia galima vartoti etnografų užfiksuotus pavadinimus. Taip pat galima pasielgti ir su žmonių, lydžiusių ir apdirbusių geležį, įvardijimu. Jau se-

niai įsigalėjęs kalvio terminas, tačiau kitaip yra su rūdakasiais, lydytojais. A. Endzinas yra ieškojęs šių terminų įvairiose tarmėse ir keletą jų pasiūlęs. Tai *amatininkas – geležius, geležūnas, rūdininkas, rūdakasys, anglininka* (Endzinas, 1964). Kol nėra patikimesnių duomenų, ar geležies išgavimo procesą nuo rūdos kasimo iki gatavo geležinio dirbinio atliko tie patys žmonės, ar jis buvo padalintas atskirais etapais, atliekamais skirtingų žmonių, sunku surasti tikslesnius terminus jų veiksmams ir jiems patiems įvardyti. Nėra iki galo aišku, ar geležies ir žalvario apdirbimo meistrai galėjo būti tie patys žmonės. P. Kulikauskas, metalų apdirbimą ir metalinių dirbinių gamybą jungdamas į vieną procesą, neatskirdamas jų funkcijų, net ir įrankių bei įrangos, vartoja *kalvio liejiko* terminą (Kulikauskas, 1959, 14).

Iki šiol mažai tyrinėta rudnelių aplinka, beveik nėra rasta geležies lydymo įrankių, todėl Lietuvos archeologinėje literatūroje nėra ir jiems vadinti tinkamų terminų, neišliko ir tradicinių liaudiškų pavadinimų. Šio darbo autorei teko pasiūlyti keletą akmeninių įrankių pavadinimus. Tai *trintuvus* apdegintai rūdai smulkinti, *priekalas kritei kalti* ir *gludiklis* nukaltiems dirbiniams nugludinti (Salatkienė, 2003).

Archeologinėje literatūroje ir tyrinėjimų atskaitose teko susidurti su terminais, kurie šio darbo autorei liko neaiškūs, galima tik spėti, ką tyrinėtojai turėjo galvoje. E. Grigalavičienė Kerelių piliakalnio rudnelę aprašo taip: „[...] dar aukščiau – degėsiai su nemaža *metalo liejinių*, virš jų buvo gargažių ir perdegusio molio gabalų. Duobės sienelės taip pat dengtos perdegusiu, *prisisunkusiu metalo, labai kietu molio sluoksniu*. Molio ratas vietomis aplietas *metalu*“ (Grigalavičienė, 1992, 96). Metalio liejiniais autorė greičiausiai vadina tekiojo šlako gabalus, kurių forma aiškiai rodo, kad iki sustingimo jie buvo išsilydę ir nutekėjo. „Prisisunkęs metalo, labai kietas molis“ gali būti rudnelės sienų vidinė pusė, susilydžiusi ir sustiklėjusi, veikiama aukštos temperatūros, su galbūt prikepusiu šlako sluoksneliu. „Molio ratas vietomis aplietas metalu“ turėtų būti vidinė rudnelės šachtos pusė su prikepusiu šlaku. Dar vienas panašus atvejis pastebėtas A. Strimaitienės tyrinėtos Juodonių piliakalnio pa-

pėdės gyvenvietės ataskaitoje. Masinės medžiagos lentelėje autorė mini rastas 82 gargažes ir 64 *geležies lydinius* (Strimaitienė, 2002š, 15). Turint galvoje, kad piliakalnio gyvavimo laikotarpiu geležies lydinių, kaip jie suprantami mūsų dienomis, nebuvo, labai sunku numanyti, kokį radinį tyrinėtoja vadina lydiniu. Labiausiai tikėtina, kad, kaip ir E. Grigalavičienė, A. Strimaitienė gargažėmis vadina purujį, akytą šlaką arba rudnelės dugno gargažes, o geležies lydinais – tekiojo šlako gabalus. Jei tai tikrai būtų buvę geležiniai dirbiniai, autorė nebūtų jų priskyrusi prie masinės medžiagos.

### SIŪLOMI GELEŽIES METALURGIJOS TERMINAI

Kaip jau buvo minėta įvade, vienas šio straipsnio tikslų yra bandyti suvienodinti geležies lydymo verslo terminiją, todėl čia ji bus siūloma, stengiantis pagrįsti terminų parinkimą. Siūlant terminus buvo stengiamasi rasti ir pritaikyti trumpesnę terminą, jei galima, susidedantį iš vieno ar dviejų žodžių. Ieškota tradicinių pavadinimų, o jų neradus, pasiūlyti dirbtiniai ar tarptautiniai terminai.

Pirmiausia reikalingas pavadinimas visam geležies gamybos reiškiniai pavadinti. Europos kraštuose dažniausiai vartojama keletas terminų. Vienas jų – *metalurgija* (pvz., „*Acta metalurgica Slovaca*“) arba *geležies metalurgija* (angl. *metallurgy of iron*) (Soupuchová, 1995; Pankov, 1999; Soupuchová, 1999; Mihok, Pribulova, 2003). Plačiai vartojamas ir *geležies gamybos* terminas: angl. *iron production* (Gjerløff, Sørensen, 1997), vok. *Eisenproduction* (Espelund, 1999), angl. *ironmaking* (Espelund, 1997), angl. *ironworking* (Cortese, 2003). Trečiasis dažniausiai vartojamas terminas yra *geležies lydymas* – angl. *iron smelting* (Spazier, 2003).

Lietuvos archeologijai geriausiai tiktų *geležies metalurgijos* pavadinimas. Jis geras dėl to, kad apima visą geležies išgavimo ir apdirbimo procesą – rūdą ir jos išteklius, lydymą ir kalvystę ir kartu atskiria geležies bei spalvotųjų metalų apdirbimą. Kaip to proceso sudėtinės dalys vartotini *geležies lydymo* terminas, apibūdinantis geležies išgavimo

iš rūdos būdą, ir *kalvystė* kaip tradicinis geležies apdirbimą reiškiantis žodis. Žodis *gamyba* turi pernelyg bendrą reikšmę ir vartojamas daugeliui kitų procesų bei amatų įvardyti, o žodžio *lydymas* reikšmė ne tik siauresnė, specifiškesnė, bet ir tradicinė, reiškianti metalų išgavimo būdą, užrašyta lietuvių kalbos žodyne (LKŽ, 1966, VII, 409–410). Terminu geležies *gaivinimas* vartojimas motyvuojant tuo, kad rudnelėje geležis gaunama kieta, kritės pavidalo, o ne išlydoma iki skystos konsistencijos, mažiau priimtinas kaip mažiau vartotas ir neužfiksuotas tradicinėje liaudies kalboje.

Svarstyti dar vienas terminas bendrajame geležies metalurgijos kaip tam tikro veiklos pobūdžio apibrėžimui. Tam galėtų tikti žodis *verslas*, lietuvių kalboje turintis dvi reikšmes: 1) kuo vėriamasi, veikla, darbas, iš kurio gyvenama, gaunama pelno; 2) gamybinio pobūdžio veikla (žemdirbystė, amatai) (LKŽ, 1978, XI, 800).

Geležies rūdos ir jos atmainų terminologiją archeologams reikėtų perimti iš geologijos mokslo. Kiekvienu atveju būtina atlikti rūdos analizę ir archeologinėse publikacijose vartoti geologų terminus.

Geležies rūdos telkiniams ar radimvietėms labiausiai tiktų *rūdyno* pavadinimas. Tai trumpas, tikslus ir gilias tradicijas turintis žodis, lietuvių kalboje vartotas tik geležingoms vietoms įvardyti (LKŽ, 1978, XI, 869). Rūda mūsų krašte visur buvo kasama atviru būdu, jos sluoksniai ir sankaupos randamos negiliai, todėl jos kasimo vietai gali būti taikomas *rūdų kasimo duobės* arba *rūdų duobės* terminas, turint galvoje, kad kitų metalų rūdos mūsų krašte proistorėje nebuvo išgaunamos.

Rūdų paruošimas lydymui skirstomas į keletą etapų – plovimą, apdegimą ir smulkinimą. Nedaug duomenų sukaupta apie rūdos plovimą prieš jos degimą. Tam galėjo būti naudojamas natūralių vandens telkinių – upės, upelio, ežero vanduo. Nėra jokių duomenų, kokios priemonės tam buvo reikalingos. Tik Lieporiuose aptikti specialūs tam tikslui skirti įrenginiai – *šuliniai* su medinėmis konstrukcijomis, liepų žievės *kibirėliai vandeniui semti*, medinio *klojinio* liekanos ir kūdra, kur sutekėdavo rūdai plauti naudotas vanduo, todėl šie pavadinimai yra siūlomi kaip terminai rūdos plovimo įrangai įvardyti.

Lietuvoje niekur nebuvo aptikta kokių nors specialių įrenginių rūdai degti. Ji buvo apdeginama ugniavietėje tiesiog žemės paviršiuje ar negiliose duobėse (Lieporiai). Kaip analogiją pritaikius tradicinį žodį, vartojamą kalkių ir medžio anglies degimui įvardyti, patį procesą reikėtų vadinti *rūdų degimu*, o tos paskirties ugniavietę – *rūdų degimo židiniu*. Apdegintą rūdą pagal analogiją su degtomis kalkėmis reikėtų vadinti *degtą rūdą* (LKŽ, 1966, VII, 409–410).

Mažai žinoma apie degtos rūdos smulkinimą ir tam naudotas priemonės. Eksperimentas, atliktas 2001 metais Kernavės gyvosios archeologijos festivalio metu, parodė, kad degtą rūdą įmanoma sutrupinti ir rankomis. Lieporių geležies lydykloje buvo aptikta keletas keturkampių, apgludintų akmenų su kiek įdubusiu, nelygiu darbinio paviršiumi ir nemaža akmeninių trintuvų. Pastarieji savo forma analogiškai trinamųjų girnų trintuvams, tik jų darbinis paviršius ne lygus, o įdubęs ir nelygiai išdaužytas (Salatkienė, 2003, 8). Manoma, kad tai galėjo būti įrankiai ugnyje sukepusiems degtos rūdos gabalams smulkinti. Šie radiniai galėtų būti pavadinti *rūdų smulkinimo akmeniu* ir *rūdų trintuvu* arba tiesiog *trintuvu*.

Sunku rasti tinkamą pavadinimą vietai, kur buvo lydoma geležis, bet trumpiausias, tiksliausias ir patogiausias būtų *geležies lydyklos* terminas. Tokį termino pasirinkimą būtų galima pagrįsti faktu, kad geležies lydymas reikalavo tam tikro vietos parinkimo ir specifinės įrangos, nebūdingos kitiems verslams ar amatams. Gyvenvietėse geležies lydymo radiniai paprastai aptinkami kompaktiškai, jie užima atskirą plotą, juose lieka specifinės veiklos pėdsakų, todėl tokia vieta paprastai turi dirbtuvės pobūdį. Žodis *lydykla* užfiksuotas lietuvių kalbos žodyne kaip tradicinis, todėl gali būti pritaikytas geležies išgavimo vietai apibūdinti (LKŽ, 1966, VII, 409–410).

Geležies lydymo krosnei tinkamiausias yra J. Navasaičio pasiūlytas *rudnelės* pavadinimas, nes yra pats trumpiausias ir tradicinis. Autorius pabrėžia, kad *rudne* vadintinos didelės, daugiau viduramžiams būdingos lydymo krosnys, o rudnelė, jo nuomone, tinkamesnis žodis palyginti mažai, vienkartinai, I tūkst. – II tūkst. po Kristaus laiko-

tarpiu naudotai krosnei įvardyti. Priimtini ir to paties autoriaus pasiūlyti rudnelės konstrukcijos bei technologiniai terminai – *rudnelės šachta, šachtos anga, anga pūstuvui, pūstuvai, dumplės, šachtos dugnas, rudnelės žaizdras, šlako išleidimo anga, šlakduobė (po šachtos žaizdru), šlako išleidimo duobė, padas, pakura, dugno gargažė, žaizdro gargažė*.

Naujausiose publikacijose, kuriose jau esama rudnelių tipologijos, rudnelių tipų pavadinimai kol kas skirtingi. Priimtinausi būtų J. Navasaičio išskirti tipai ir pateikti jų pavadinimai: 1) *dubens tipo*; 2) *šachtinė rudnelė su šlakduobe*; 3) *šachtinė rudnelė su šlako anga* (Navasaitis, 2003, 53–74). J. Navasaičio vartojami terminai yra tikslesni ir kur kas trumpesni už J. Stankaus.

Terminas *kritė* Lietuvos archeologinėje literatūroje vartojamas nevienareikšmiškai. Pirmoji šio termino reikšmė būtų geležies redukcijos produktas, gaunamas rudnelėje. P. Kulikauskas taip ją apibūdina: „Iš rūdos išsiskirdavo *nedideli grūdeliai geležies, kuri sutekdavo krosnelės dugne į gabalą, vadinamą kritė*“ (Kulikauskas, 1959, 11). A. Endzinas mini, kad *kritė* gali būti iš rūdos išlydyta, bet dar *neiškalta*, ir *iškalta* (Endzinas, 1968, 148). J. Stankus *geležies* ir *kritės* terminus vartoja kaip sinonimus: „Išgaunant geležį iš pelkių rūdos, lydymo krosnelėse visada buvo gaunama *geležis (kritė)* ir gargažės“ (Stankus, 1978, 80). Tiksliau *kritę* apibrėžia J. Navasaitis: „Pirmąja kalviškąja operacija buvo siekiama dviejų tikslų: „išspausti“ iš šviežios geležies gniutulo (dar vadinamo „kempinine“ geležimi) kaip galima daugiau šlako ir plastiškai deformuojant sutankinti (konsoliduoti) redukuotos geležies konkretijas į vientisą luitą – *kritę*“ (Navasaitis, 2003, 87). Minėtas autorius šviežią geležį vadina ir kitu terminu – geležies-šlako luitu (Navasaitis, 2003, 87). Toje pačioje monografijoje J. Navasaitis terminą „*kritė*“ vartoja ir P. Kulikausko nusakyta prasme: „O geležies kruopelės rudnelės žaizdre sulipdavo ir susijungdavo į gniutulą – *kritę*, bet dar labai užterštą lydymo šlakais“ (Navasaitis, 2003, 48). Taigi „*kritės*“ terminas Lietuvos archeologinėje literatūroje dar nėra įgavęs vienos tikslios reikšmės. P. Kulikausko aprašoma *kritė* nėra tas pats produktas, kaip apibūdinama J. Navasaičio. Šiuo metu Lietuvos

archeologinėje literatūroje terminu *kritė* vadinami du produktai, gaunami dviejų skirtingų geležies gamybos technologinių procesų metu. Vienas jų – tai rudnelėje susidaręs redukuotos geležies luitas, dar niekaip neapdorotas, o antras – iškalta, žaizdre kaitintos, sutankintos ir kalvio darbams paruošos geležies luitas.

Toks pat neaiškumas išlieka ir archeologinių radinių pavadinimuose. Lietuvoje yra rasta ir „šviežios geležies gniutulų“, ir kričių, jeigu laikysimės J. Navasaičio terminologijos. Šviežia geležis vadinama *krite* (Kulikauskienė, 1976š, 3–5; Stankus, 1978, 80–81; 2001, 177–178) arba *ketaus luiteliu* (Salatkienė, 2003, 11 – J. Navasaičio pasiūlytas terminas specifiniam Lieporių radiniui pavadinti). J. Genys, Žardės gyvenvietėje radęs geležies lobį, jo objektams pavadinti neieškojo kokio nors termino, bet pavadino „*keturkampio pjūvio geležinėmis lazdelėmis*“ (Genys, 1994, 45). Laikantis J. Navasaičio siūlomų terminų, šias „lazdeles“ reikėtų vadinti *kritėmis*. Kol kas nėra tinkamo termino „šviežiai“ geležiai pavadinti.

Latvių archeologai taip pat vartoja du terminus skirtingo apdirbimo *kritei* pavadinti – *krics* ir *jēldzelzs*. Pažymėtina, kad latvių archeologinėje literatūroje jie vartojami irgi nevienodai. Terminas *krics* vartojamas neapdorotos *kritės* prasme (Anteins, 1960, 12, 30, 22. att., 91. att.), o *jēldzelzs* – geležies pusfabrikačiui, iškalta *kritei* (Daiga, Grosvalds, 1964, 34) apibūdinti. J. Grauduonio sudarytame archeologijos terminų žodyne pateiktos priešingos šių terminų reikšmės (*jēldzelzs* – neapdorota, o *krics* – ruošinys) (Graudonis, 1994, 172). Anglų kalboje irgi esama dviejų terminų – *bloom* – neapdorotai *kritei*, o *billet, bar* – iškalta *kritei*, geležies ruošiniui pavadinti (Lyngstrøm, 2003, 21–25, 233). Iš anglų į rusų kalbą verstame Archeologijos terminų žodyne žodis *kritė* (крица) taip pat pateikiamas neapdoroto, pirminio produkto reikšme (Бреїи, Трапн, 1990, 125).

Atsižvelgiant į Lietuvos archeologinėje literatūroje susiklosčiusią tradiciją ir naujausių tyrimų rezultatus, būtų galima vartoti du terminus – *kritė* – neapdorotai *kritei* ir *geležies ruošinys*. Galbūt būtų tinkami ir terminai *neapdorota kritė* bei *apdorota kritė* (*neiškalta kritė* ir *iškalta kritė*), kurie

tiktų dviem giminingiems produktams ir dviem archeologiniams radiniams pavadinti.

Terminus geležies lydymo technologijai įvardyti geriausiai būtų perimti iš technikos mokslų atstovų, tyrinėjančių archeologinę metalurgiją. Šiuo metu šią problemą daugiausia tyrinėjo J. Navasaitis, todėl jo publikacijose vartojami terminai turėtų būti perimti ir archeologų.

Iki pastarųjų metų nebuvo archeologinių duomenų apie kritės apdorojimą, tačiau Lieporiuose ir Kernavėje pavyko rasti keletą radinių, skirtų šiam darbui atlikti. Tai akmeniniai priekalai ir kūjai (Salatkienė, 2003, 11; Luchtanas, žodinė informacija). Kol kas nėra tiksliai nustatyta, ar priekalas naudotas tik kritei iškalti, ar ir kalvėje, todėl jis vadintinas tiesiog *akmeniniu priekalu*.

Daugelio minėtų pavadinimų, Lietuvos archeologų vartojamų geležies lydymo atliekoms pavadinti, laikas atsisakyti, pasirenkant ir toliau laikantis vieningos terminologijos. Lietuviškas tarptautinio žodžio atitikmuo būtų gargažė, turintis keletą reikšmių. Tai a) kalvės žaizdre išdegusios ir į gabalus sulipusios anglys, šlakas; b) suanglėjęs dagties galas ar šiaip kokio audinio gabalas; c) perdegęs, sueikvotas daiktas; d) labai susiraitęs, susisukęs daiktas, garankštis (LKŽ, 1956, III, 128–129). Jis vartojamas tiek vien vienskaitos, tiek ir abiejų skaičių reikšmėmis. Latvių archeologai vartoja savo terminą *sārņi* – atmatos, gargažė, šlakas (Balkevičius, Kabelka, 1977, 589). Lenkai taip pat vartoja savo žodį *żużel* – šlakas (Vaitkevičiūtė, 1979, 1008), čekai – *struska* (Soupuchova, 1995). Anglų kalboje esama keletu žodžių, bet dažniau vartojami *cinder* (dzindra) – gargažė ir *slag* – šlakas (Piesarskas, Svecevičius, 1991, 652). Tarptautinis žodis „šlakas“ kilęs iš vokiečių kalbos žodžio *schlacke* (Šlapoberskis, 1972, 745). Kaip matome, įvairių kraštų archeologai labiau linkę vartoti savo kalbų žodžius geležies lydymo atliekoms pavadinti nei tarptautinį žodį *šlakas*. Iš lietuviškų žodžių archeologai lydyklų radiniams pavadinti daugiausia vartoja žodį „gargažė“. Pagal prasmę jis tinkamas, tačiau besiformuojančioje geležies lydymo terminologijoje beveik visur jis keičiamas terminu šlakas – *šlako intarpai* (Navasaitis ir kt., 1996), *rudnių šlakas* (Navasaitis ir kt.,

1999, 60), *šlako duobė*, *šlako išleidimo anga* (Navasaitis, 2003, 63, 67). Pažymėtina, kad archeologiniuose paminkluose randamos geležies lydymo atliekos būna skirtingos. Tai lengvas, labai korėtas *purusis šlakas*, kur kas tankesnis, sunkus *tekusis šlakas* ir korėtas šlakas su medžio anglies, neredukuotos rūdos gabalėliais, susikaupiantis rudnelės dugne, po žaizdu – *duginis*. Tarp atliekų pasitaiko nemažai rudnelės šachtos sienelių gabalų, kurių vienas šonas būna apsilydęs nuo karščio ar aplipęs šlaku. Tačiau archeologai dažniausiai šių sienelių gabalų neišskiria ir nepažymi, o visas atliekas vadina vienu žodžiu – gargažėmis ar šlaku. Lietuvių kalboje žodis „gargažė“ turi sukietėjimo, sukepimo, šiurkštumo (LKŽ III, 1956, 128–129), bet neturi tekumo, skystumo reikšmės, todėl tinkamesni atrodo terminai *purusis šlakas*, *tekusis šlakas*, *duginis šlakas*, *šlako intarpai*, *šlakduobė*, *šlako išleidimo anga*. Jie trumpesni, patogesni ir tikslesni, nei būtų sudaryti su žodžiu *gargažė*. J. Navasaitis vartoja ir terminą *gargažė*, tačiau ne kaip *šlako* sinonimą, o kaip darinį, sukepusį iš dviejų ar keletu komponentų – *rūdus ir medžio anglių mišinio gargažė*, *rudnelės padu gargažė*, *rudnelės šachtos ir žaizdro gargažė* (Navasaitis, 2003, 48–49). Šie terminai yra tikslūs, todėl turėtų būti visuotinai vartojami.

Iš visos kalvės įrangos ir įrankių siūlytinas tik vienas naujas terminas. Tai akmeninis *gludiklis* ar *gludeklis* ką tik nukaltų geležinių dirbinių paviršiui nulyginti ir ašmenims ar smaigaliams išgaląsti, kurių keliasdešimt rasta Lieporiuose, Imbarėje. Iš kalvio A. Martinaičio, nukalusio keletą geležinių archeologinių dirbinių rekonstrukcijų, teko girdėti, kad ką tik nukaltu ietigaliu „nė pagalvės nepradursi, ne tik žmogaus, jį dar reikės gerokai pašveisti“. Lieporių lydykloje rasta gana daug gludiklių, todėl manytina, kad, be įprastų galąstuvų, geležinių dirbinių ašmenims aštrinti kalvių buvę naudoti didesni gludikliai su keletu dirbinių paviršių, skirti visam ką tik nukalto dirbinio paviršiui apdoroti – nulyginti, nugludinti.

Siūloma geležies metalurgijos terminų sistema yra pirmas bandymas suvienodinti geležies lydymo proceso, įrangos ir aplinkos archeologinių radinių, kurie iki šiol Lietuvos archeologų buvo



atrasti ir įvardyti, pavadinimus. Siūdomi terminai ir apibūdinimai pateikiami ne tik vartojimui, bet ir diskusijai. Šis straipsnis yra kvietimas geležies amžiaus gyvenviečių ir piliakalnių tyrinėtojams prisidėti prie geležies metalurgijos terminų aptarimo ir kuo tikslesnės bei lankstesnės jų sistemos nustatymo.

## IŠVADOS

1. Geležies lydymo pėdsakų Lietuvos piliakalniuose ir gyvenvietėse randama nuo XX a. pradžios. Tai daugiausia geležies lydymo krosnelių liekanos ir lydymo atliekos – šlakas. Jiems apibūdinti bei aprašyti Lietuvos archeologai perėmė terminus iš kitų kalbų, vartojo tarptautinius žodžius, ieškojo jų atitikmenų lietuvių kalboje. Pirmieji geležies metalurgijos terminai sutinkami P. Jodelės, V. Nagevičiaus, P. Tarasenos, J. Puzino darbuose. Pokario metais geležies lydymo terminijos kūrimą tęsė P. Kulikauskas, daug terminų pasiūlė A. Endzinas, J. Stankus. Pastaraisiais metais prie proistorės geležies lydymo verslo tyrimų prisidėjo metalurgijos tyrinėtojas J. Navasaitis, kuris mokslinei literatūrai pateikė nemažą naujų geležies lydymo proceso etapų, medžiagų, įrangos ir produktų terminų.

2. Nepaisant nemažo tyrimų laikotarpio Lietuvos archeologinėje literatūroje geležies metalurgijos terminija nėra nusistovėjusi, tie patys archeologiniai radiniai apibrėžiami skirtingai, vartojama keletas terminų jiems pavadinti. Geležies lydymo verslui, daugumai jos įrangos elementų, įrankiams bei aplinkai apibūdinti terminų iš viso nebuvo.

3. Aptarus šiuo metu archeologinėje literatūroje vartojamus terminus iš jų atrinkti tiksliausi, trumpiausi. Geležies lydymo verslui pavadinti siūdomi geležies metalurgijos, geležies išgavimo procesui – geležies lydymo, geležies lydymo krosnei – rudnelės, pagrindiniam produktui – kritės, o gamybos atliekoms – šlako pavadinimai. Visiems archeologiniams radiniams, susijusiems su geležies lydymo procesu nuo žaliavos iki produkto, jo įranga, įrankiais ir aplinka, įvardyti siūloma vieninga terminų sistema, pateikiama žodynylyje.

## ŠALTINIŲ IR LITERATŪROS SARAŠAS

**Anteins A.**, 1960 – Dzelzs un tērauda izstrādājumu struktūras, īpašības un izgatavošanas tehnoloģija senajā Latvijā līdz 13. gs. // *Arheoloģija un etnografija*. Rīga, 1960. T. II, p. 3–60.

**Asadauskas A.**, 1994 – Dauglaukio senovės gyvenvietės žvalgomieji tyrinėjimai // *ATL 1992 ir 1993 metais*. Vilnius, p. 37–39.

**Asadauskas A., Malonaitis A.**, 1996 – Dauglaukio senovės gyvenvietės tyrinėjimai 1994–1995 metais // *ATL 1994 ir 1995 metais*. Vilnius, 1996, p. 35–37.

**Augustinavičius R., Baubonis Z., Dakanis B.**, 2002 – Žvalgomieji tyrinėjimai Gardame // *ATL 2000 metais*. Vilnius, 2002, p. 189–190.

**Balčiūnaitė D.**, 1971š – Merkinės piliakalnio žvalgomųjų tyrinėjimų, pravestų 1971 m. rugpjūčio–rugsėjo mėn., ataskaita. *LIIR*, f. 1, b. 382.

**Balčiūnas J.**, 1988 – Čiukiškių kapinyno tyrinėjimai 1986 m. // *ATL 1986 ir 1987 metais*. Vilnius, 1988, p. 65–66.

**Balčiūnas J., Dakanis B., Strazdas A.**, 1994 – Archeologijos paminklų žvalgymas 1992–1993 metais. // *ATL 1992 ir 1993 metais*. Vilnius, 1994, p. 278–292.

**Balkevičius J., Kabelka J.**, 1977 – Latvių–lietuvių kalbų žodynas. Vilnius, 1977.

**Baubonis Z., Dakanis B.**, 1998 – Radviliškio rajono piliakalnių ir gyvenviečių žvalgomieji tyrinėjimai // *ATL 1996 ir 1997 metais*. Vilnius, 1998, p. 56–61.

**Baubonis Z., Dakanis B.**, 1998a – Raginėnų 3-iojo pilkapyno tyrinėjimai // *ATL 1996 ir 1997 metais*. Vilnius, 1998, p. 131–135.

**Baubonis Z., Dakanis B.**, 2000 – Džiuginėnų piliakalnio senovės gyvenvietės žvalgomieji tyrinėjimai 1999 m. // *ATL 1998 ir 1999 metais*. Vilnius, 2000, p. 86–87.

**Bernotaitė A.**, 1958š – Aukštadvario, Jiezno raj., piliakalnio gyvenvietės archeologinių tyrinėjimų 1958.V.28–VIII.21 dienoraštis. *LIIR*, f. 1, b. 79.

**Būtėnienė E., Lizdenis H.**, 1958š – Balkasodžio (Alytaus raj.) neįtvirtintos gyvenvietės 1958 m. tyrinėjimų dienoraštis. *LIIR*, f. 1, b. 1084.

**Butkus D., Kanarskas J.**, 1992 – Lazdininkų (Kalnalaukio) senovės gyvenvietė // *ATL 1990 ir 1991 metais*. Vilnius, 1992, p. 39–41.

**Butkus D.**, 2002 – Lazdininkų (Kalnalaukio) kapinynas // *ATL 2001 m.* Vilnius, 2002, p. 119–120.

**Cortese E. M.**, 2003 – *Medieval Ironmaking on*

Mount Amiat // Prehistoric and Medieval Direct Iron Smelting in Scandinavia and Europe. Aspect of Technology and Science. Aarhus, 2003, p. 55–62.

**Daiga J., Grosvalds I.**, 1964 – Senakie tīģeļi Latvijā // Arheoloģija un etnografija. Rīga, 1964. T. VI, p. 7–22.

**Dakanis B.**, 1992 – Archeologijos paminklų žvalgymas 1991 m. // ATL 1990 ir 1991 metais. Vilnius, 1992, p. 93–98.

**Dakanis B.**, 1994 – Mažai žinomi Lietuvos piliakalniai // Kultūros paminklai. Vilnius, 1994. T. 1, p. 5–60.

**Daugudis V.**, 1962 – Aukštadvario piliakalnio įtvirtinimai ir pastatai // MADŲA. 1962, 1(17), p. 23–39.

**Daugudis V.**, 1972 – Brodeliškių piliakalnio tyrinėjimai 1970 m. // ATL 1970 ir 1971 metais. Vilnius, 1972, p. 19–21.

**Daugudis V.**, 1976 – Daubarių (Mažeikių raj.) archeologinių paminklų tyrinėjimai 1975 metais // ATL 1974 ir 1975 metais. Vilnius, 1976, p. 20–27.

**Daugudis V.**, 1978 – Daubarių (Mažeikių raj.) piliakalnio ir gyvenvietės tyrinėjimai 1976 metais // ATL 1976 ir 1977 metais. Vilnius, 1978, p. 101–108.

**Endzinas A.**, 1964 – Geležies gamybos raidos ir geografijos Lietuvoje klausimu // Geodezijos darbai. Vilnius, 1964. T. II, p. 176–205.

**Endzinas A.**, 1965 – Paplinio metalurgai // Mokslas ir gyvenimas. 1965, Nr. 7, p. 28–29.

**Endzinas A.**, 1967 – Geležies gavyba Lavoriškių apylinkėje // Mokslas ir technika. 1967, Nr. 2, p. 38–39.

**Endzinas A.**, 1968 – Geležies gamybos klausimu Lietuvoje // Geografinis metraštis. Vilnius, 1968. T. 9, p. 147–162.

**Endzinas A.**, 1969 – Apie rūdos telkinius, naudotus geležiai gauti Lietuvoje // Geografija ir geologija. Vilnius, 1969. T. VI, p. 91–95.

**Espelund A.**, 1997 – Ironmaking in Trundelag during the Roman and Pre-Roman Iron Age. Slag-pit Furnaces and Iron Hoards // Early Iron Production. Lejre, 1997, p. 103–115.

**Espelund A.**, 1999 – Eisenproduction in Norwegen – Von dem bekannten (in der Neuzeit) zum unbekanntem (in der Römischen Kaiserzeit) // Traditions and Inovations in the Early Medieval Iron production. Sopron Somogyfajsz, 1999, p. 48–54.

**Genys J.**, 1992 – Žardės piliakalnio gyvenvietė // ATL 1990 ir 1991 metais. Vilnius, 1992, p. 44–47.

**Genys J.**, 1994 – Tyrinėjimai Žardės gyvenvietėje // ATL 1992 ir 1993 metais. Vilnius, 1994, p. 43–45.

**Girininkas A.**, 1996 – Nauji archeologijos paminklai Kaišiadorių rajone // ATL 1994 ir 1995 metais. Vilnius, 1996, p. 290–296.

**Girininkas A.**, 1998 – Nauji archeologijos paminklai Kaišiadorių rajone // ATL 1996 ir 1997 metais. Vilnius, 1998, p. 449–452.

**Gjerløff A.K., Sørensen H.**, 1997 – Fuel for Fire-Charcoal Vs. Wood in Iron Production // Early Iron Production. Lejre, 1997, p. 67–72.

**Graudonis J.**, 1994 – Archeologijas teminu vārdnīca. Rīga, 1994.

**Grigalavičienė E.**, 1990 – Juodonių gyvenvietės (Rokiškio raj.) tyrinėjimai 1989 m. // ATL 1988 ir 1989 metais. Vilnius, 1990, p. 28–30.

**Grigalavičienė E.**, 1992 – Kerelių piliakalnis // LA. Vilnius, 1992. T. 8, p. 85–105.

**Grigalavičienė E.**, 1995 – Žalvario ir ankstyvasis geležies amžius Lietuvoje. Vilnius, 1995.

**Grižas G.**, 2000 – Sartų ežero salos Dumblynės gyvenvietė // ATL 1998 ir 1999 metais. Vilnius, 2000, p. 29–30.

**Grižas G., Juodgalvis V.**, 1996 – Kapinynas ir gyvenvietė prie Zapsės upės // ATL 1994 ir 1995 metais. Vilnius, 1996, p. 109–110.

**Ivanauskas E.**, 1998 – Kapinynų ir gyvenviečių žvalgomieji tyrinėjimai Vidurio ir Rytų Lietuvoje // ATL 1996 ir 1997 metais. Vilnius, 1998, p. 452–455.

**Jarockis R.**, 2000 – Lokinės senovės gyvenvietės tyrinėjimai 1998 m. // ATL 1998 ir 1999 metais. Vilnius, 2000, p. 94–95.

**Jarockis R., Šinkūnas P., Stančikaitė M., Šerienė V., Blažauskas N.**, 2005 – Impilties piliakalnio gamtinės ir kultūrinės aplinkos raida: kompleksinio tyrimo rezultatai // Praeities puslapiai: archeologija, kultūra, visuomenė. Klaipėda, 2005, p. 95–124.

**Jodelė P.**, 1922 – Geležies gaminimas Lietuvoje // Kosmos. Gamtotyros ir jos šalimų mokslų laikraštis. 1-ji ir 2-ji (1920 ir 1921) metai. Kaunas, 1922, p. 471–473.

**Kraujalis R.**, 2002 – Karmazinių gyvenvietė // ATL 2001 m. Vilnius, 2002, p. 34–35.

**Kulikauskas P.**, 1958 – Nemenčinės piliakalnis // ILKI. Vilnius, 1958. T. I, p. 20–43.

**Kulikauskas P.**, 1959 – Iš metalų panaudojimo Lietuvoje istorijos // ILKI. Vilnius, 1959. T. II, p. 3–20.

**Kulikauskienė R.**, 1976š – Narkūnų (Utenos raj.) gyvenvietės 1975–1976 m. tyrinėjimai. LIIR, f. 1, b. 514.

**Kuncevičius A., Merkevičius A.**, 1986 – Kudirkos Naumiesčio piliakalnio ir gyvenvietės tyrinėji-

mai // ATL 1984 ir 1985 metais. Vilnius, 1986, p. 29–30.

**Kvzikevičius L.**, 1996 – Archeologiniai tyrimai spėjamame Jadagonių kapinyne // ATL 1994 ir 1995 metais. Vilnius, 1996, p. 44–45.

**Kvzikevičius L.**, 2000 – Žiegzdrių piliakalnio papėdės gyvenvietės tyrinėjimai // ATL 1998 ir 1999 metais. Vilnius, 2000, p. 99–101.

**Lyngstrøm H.**, 2003 – Farmers, Smelters and Smiths // Prehistoric and Medieval Direct Iron Smelting in Scandinavia and Europe. Aarhus, 2003, p. 21–25.

**Luchtanas A.**, 1983š – Gyvenvietės prie Neries (Kernavė, Širvintų raj.) 1983 m. tyrinėjimai. LIIR, f. 1, b. 1099.

**Luchtanas A.**, 1984 – Gyvenvietės prie Kernavės tyrinėjimai 1983 m. // ATL 1982 ir 1983 metais. Vilnius, 1984, p. 28–31.

**Luchtanas A.**, 1984š – Gyvenvietės Neries krante Kernavėje (Širvintų raj.) 1984 m. tyrinėjimai. Ataskaita. LIIR, f. 1, b. 1202.

**Luchtanas A.**, 1986 – Gyvenvietė Kernavėje Neries krante // ATL 1984 ir 1985 metais. Vilnius, 1986, p. 30–32.

**Luchtanas A.**, 1990 – Žvalgomieji tyrinėjimai Kernavėje ir jos apylinkėse // ATL 1988 ir 1989 metais. Vilnius, 1990, p. 193–196.

**Malinauskas., Linčius A.**, 1999 – Pelkių (limonitinė) geležies rūda Lietuvoje // LA. Vilnius, 1999. T. 18, p. 111–120.

**Malonaitis A.**, 1992 – Dauglaukio gyvenvietės tyrinėjimai // ATL 1990 ir 1991 metais. 2 dalis. Vilnius, 1992, p. 37–39.

**Malonaitis A.**, 2002 – Kulionių piliakalnio papėdės gyvenvietė // ATL 2001 m. Vilnius, 2002, p. 45–46.

**Malonaitis A.**, 2003 – Baltų verslai, juodoji ir spalvotoji metalurgija // Lietuva iki Mindaugo. Vilnius, 2003, p. 247–259.

**Markelevičius J., Olišauskas R.**, 1974 – Spitrėnų (Utenos raj.) piliakalnio tyrinėjimai 1973 m. // AETL 1972 ir 1973 metais. Vilnius, 1974, p. 13–14.

**Merkevičius A.**, 1974 – Eketės (Klaipėdos raj.) piliakalnio tyrinėjimai 1972 m. // ATL 1972 ir 1973 metais. Vilnius, 1974, p. 15–19.

**Michelbertas M.**, 1986 – Senasis geležies amžius Lietuvoje. Vilnius, 1986.

**Mihok L., Pribulova A.**, 2003 – Metallurgy of Iron at the Beginning of the Ist Millenium AD in Slovakia // Prehistoric and Medieval Direct Iron Smelting in Scandinavia and Europe. Aspect of Technology and Science. Aarhus, 2003, p. 163–170.

**Nagevičius V.**, 1935 – Mūsų pajūrio medžiaginė kultūra VIII–XIII amž. (Pryšmančių ir kitų vietų kasinėjimai). Kaunas, 1935.

**Navasaitis J.**, 1997 – Lieporių rudnelės rekonstrukcija // Kultūros paveldas – 97. Respublikinio seminaro medžiaga. Vilnius, 1997, p. 39–44

**Navasaitis J.**, 2003 – Lietuviška geležis. Kaunas, 2003.

**Navasaitis J., Chodočinskas S., Blaževičius H.**, 1996 – Šlako reikšmė kalviškosios geležies metalurgijoje // Mechanika – 96. Tarptautinės konferencijos pranešimų medžiaga. Kaunas, 1996, p. 177–180.

**Navasaitis J., Pilkaitė T., Sveikauskaitė A., Selskis A.**, 1999 – Kalviškojo virinimo siūlių cheminė ir struktūrinė sandara // Mechanika. Kaunas, 1999. Nr. 5(20), p. 57–63.

**Pankov S. V.**, 1999 – The Main Stages in the History of Ancient Ferrous Metallurgy in the South-West Area of Eastern Europe // Traditions and Innovations in the early Medieval iron production. Sopron–Somogyfajs, 1999, p. 66–76

**Piesarskas B., Svecevičius B.**, 1991 – Lietuvių–anglų kalbų žodynas. Vilnius, 1991.

**Puodžiūnas G.**, 1993š – Bakšių gyvenvietės Alytaus m. 1992 metų archeologinių tyrinėjimų ataskaita. LIIR, f. 1, b. 2077.

**Puodžiūnas G.**, 1994 – Archeologiniai tyrinėjimai Bakšių senovės gyvenvietėje 1992 ir 1993 metais // ATL 1992 ir 1992 metais. Vilnius, 1994, p. 57–59.

**Puzinas J.**, 1938 – Naujausių proistorinių tyrinėjimų duomenys. Kaunas, 1938.

**Ribokas D.**, 1990 – Kaniūkų pilkapių tyrinėjimai // ATL 1988 ir 1989 metais. Vilnius, 1990, p. 60–61.

**Salatkienė B.**, 1996 – Lieporių I gyvenvietės tyrinėjimai // ATL 1994 ir 1995 m. Vilnius, 1996, p. 47–52.

**Salatkienė B.**, 1998 – Lieporių 1-osios gyvenvietės tyrinėjimai // ATL 1996 ir 1997 metais. Vilnius, 1998, p. 90–99.

**Salatkienė B.**, 1999 – Gruzdžių seniūnijos archeologijos paminklai // Gruzdžiai. Klaipėda, 1999, p. 21–41.

**Salatkienė B.**, 2000 – Lieporių 1-osios gyvenvietės tyrinėjimai // ATL 1998 ir 1999 metais. Vilnius, 2000, p. 103–106.

**Salatkienė B.**, 2003 – Geležies lydymo ir apdirbimo radiniai Lieporių 1-oje gyvenvietėje // Istorija. Vilnius, 2003. T. LVI, p. 3–16.

**Soupuchová V.**, 1995 – Počátky západnoslo-

vanského hutnictví železa ve svĕtle pramenĕ z Moravy. Brno, 1995.

**Soupuchová V.**, 1999 – Radomir Pleiner CV // Prehistoric and Medieval Direct Iron Smelting in Scandinavia and Europe. Aspect of Technology and Science. Aarhus, 2003, p. 13–14.

**Spazier I.**, 2003 – The Germanic Iron–Smelting Complex at Wolkenberg in Lower Lausacia, Southern Brandenburg // Prehistoric and Medieval Direct Iron Smelting in Scandinavia and Europe. Aspect of Technology and Science. Aarhus, 2003, p. 37–42.

**Stankus J.**, 1976 – Jautakių (Mažeikių raj.) piliakalnio ir gyvenvietės tyrinėjimai 1975 metais // ATL 1974 ir 1975 metais. Vilnius, 1976, p. 28–32

**Stankus J.**, 1978 – Juodoji metalurgija // Lietuvių materialinė kultūra IX–XIII a. Vilnius, 1978. T. 1, p. 73–88.

**Stankus J.**, 2001 – Geležies gamybos Lietuvoje apžvalga. // LA. Vilnius, 2001. T. 21, p. 171–182.

**Stankus J., Daugudis V.**, 1978š – Lavoriškių k., Vilniaus raj., senosios gyvenvietės 1978 m. archeologinių tyrinėjimų ataskaita. LIIR, f. 1, b. 685.

**Steponaitis V.**, 1996š – Bakšių senovės gyvenvietės (Alytaus m.) 1996 metų archeologinių tyrinėjimų ataskaita. LIIR, f. 1, b. 2729.

**Steponaitis V.**, 1998 – Bakšių senovės gyvenvietės tyrinėjimai 1996 metais // ATL 1996 ir 1997 metais. Vilnius, 1998, p. 103–106.

**Steponaitis V.**, 2000 – Bakšių senovės gyvenvietės tyrinėjimai 1998 metais // ATL 1998 ir 1999 metais. Vilnius, 2000, p. 115–116.

**Strimaitienė A.**, 2002š – Juodonių piliakalnio papėdės gyvenvietės tyrinėjimai 2002 m. LIIR, f. 1, b. 3916.

**Striškienė E.**, 2000 – Krūminių piliakalnio senovės gyvenvietės tyrinėjimai 1998 m. // ATL 1998 ir 1999 metais. Vilnius, 2000, p. 120–122.

**Škimelis A.**, 1996 – Neaiškių archeologijos objektų ir paminklų žvalgymas Kretingos r. // ATL 1994 ir 1995 metais. Vilnius, 1996, p. 310–314.

**Šlapoberskis D.**, 1972 – Vokiečių–lietuvių kalbų žodynas, Vilnius, 1972.

**Tarasenka P.**, 1927 – Priešistorinė Lietuva. Vadovas krašto praeities tyrimo darbams. Kaunas, 1927.

**Tarasenka P.**, 1956 – Lietuvos piliakalniai. Vilnius, 1956.

**Tautavičius A.**, 1996 – Vidurinis geležies amžius Lietuvoje. Vilnius, 1996.

**Vaitkevičiūtė V.**, 1979 – Lenkų–lietuvių kalbų žodynas. Vilnius, 1979.

**Valatkienė L.**, 1986 – Šatrijos kalno pietinės pašlaitės tyrinėjimai // ATL 1984 ir 1985 metais. Vilnius, 1986, p. 38–40.

**Varnas A.**, 2002 – Papilės I piliakalnio papėdės gyvenvietės tyrimai // ATL 2000 m. Vilnius, 2002, p. 41–43.

**Vasiliauskas E.**, 2000 – Žvalgomieji tyrinėjimai Raktuvės (Žagarės) piliakalnyje 1999 m. // ATL 1998 ir 1999 metais. Vilnius, 2000, p. 134–138.

**Vėlius G.**, 2000 – Žygantiškių medžio anglių degyklų tyrinėjimai // ATL 1998 ir 1999 metais. Vilnius, 2000, p. 390–391.

**Volkaitė-Kulikauskienė R.**, 1961 – Punios piliakalnio (Jiezno raj.) 1958–1959 m. tyrinėjimų rezultatai // ILKI. Vilnius, 1961. T. III, p. 41–65.

**Volkaitė-Kulikauskienė R.**, 1976 – Narkūnų (Utenos raj.) gyvenvietės tyrinėjimai 1975 metais // ATL 1974 ir 1975 metais. Vilnius, 1976, p. 36–37.

**Volkaitė-Kulikauskienė R.**, 2001 – Lietuva valstybės priešaušriu. Vilnius, 2001.

**Zabiela G.**, 1990 – Rytų Lietuvos archeologijos paminklų žvalgymas // ATL 1988 ir 1989 metais. Vilnius, 1990, p. 206.

**Zabiela G.**, 1998 – Žvalgomieji tyrinėjimai natotiekio Mažeikiai–Būtingė trasoje 1996 metais // ATL 1996 ir 1997 metais. Vilnius, 1998, p. 497–507.

**Žulkus V.**, 1988 – Antroji Palangos senovinė gyvenvietė // ATL 1986 ir 1987 metais. Vilnius, 1988, p. 45–46.

**Žulkus V.**, 1990 – Palangos antroji senovinė gyvenvietė // ATL 1988 ir 1989. Vilnius, 1990, p. 37–41.

**Брей У., Трамп Д.**, 1990 – Археологический словарь. Москва, 1990.

## SANTRUMPOS

AETL– Archeologiniai ir etnografiniai tyrinėjimai Lietuvoje

ATL – Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje

ILKI – Iš lietuvių kultūros istorijos

LA – Lietuvos archeologija

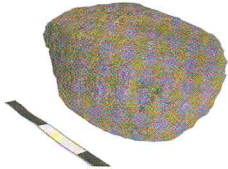
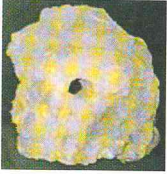
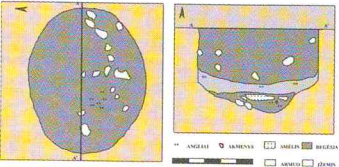
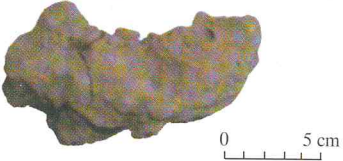
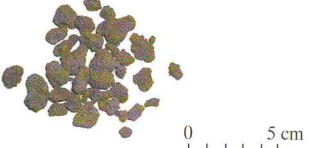
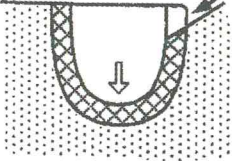

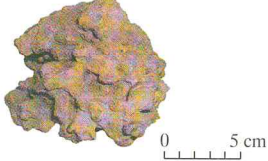
LAB – Lietuvos TSR archeologijos bruožai. Vilnius, 1961.


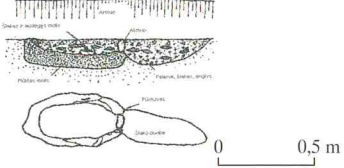
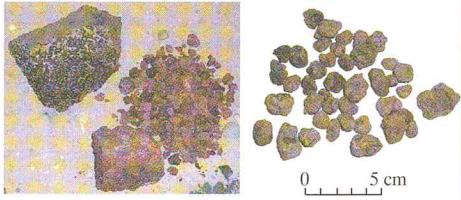
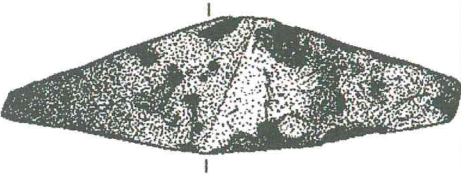
LII – Lietuvos istorijos institutas

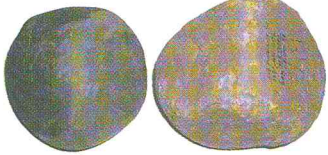

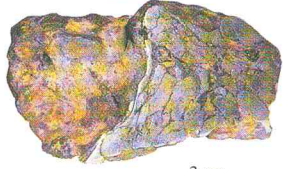


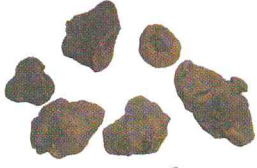
LKŽ – Lietuvių kalbos žodynas. Vilnius



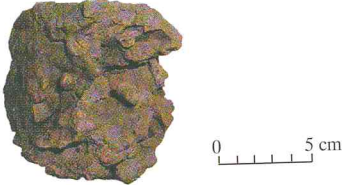
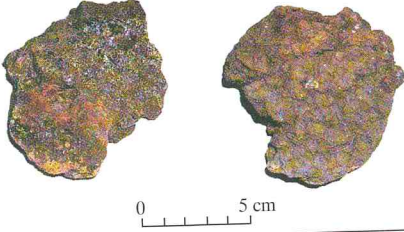
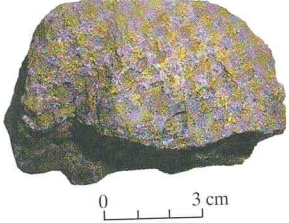

MAD'A – Lietuvos TSR Mokslų akademijos darbai, A serija

## GELEŽIES METALURGIJOS TERMINŲ ŽODYNĖLIS





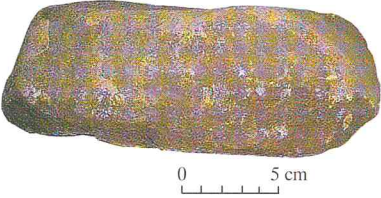
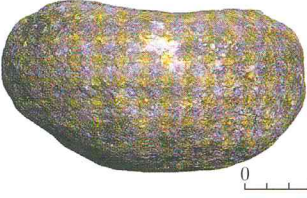
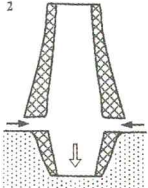
<p><b>Akmeninis priekalas</b> <i>Stone anvil</i></p>	<p>Keturkampis plokščias gludintas akmuo kritei apdoroti išskalant</p>	
<p><b>Pūstuvo anga</b> <i>Air-inlet</i></p>	<p>Anga rudnelės šachtos sienelėje dumplių pūstuvui įstatyti</p>	
<p><b>Anglies degimo duobė</b> <i>Charcoal making pit</i></p>	<p>Duobė, kurioje degama mediena medžio anglims</p>	
<p><b>Anglies degimo židiny</b> <i>Charcoal making hearth</i></p>	<p>Laužas žemės paviršiuje ar duobėje, kur mediena medžio anglims buvo degama sukrauta į krūvą ir uždengta velėnomis bei žemėmis</p>	
<p><b>Degta rūda</b> <i>Roasted ore</i></p>	<p>Lauže išdeginta, sodrinta geležies rūda</p>	
<p><b>Dubens tipo rudnelė</b> <i>Bowlshaped furnace</i></p>	<p>Dubens formos statinys iš akmenų ir molio pusapvalėje duobėje geležiai iš rūdos lydyti pučiant orą dumplėmis į rudnelės žaizdrą</p>	
<p><b>Dugno lengvasis (purusis) šlakas</b> <i>Hearth bottom porous slag</i></p>	<p>Labai korėtas, lengvas, šiurkštus, nuo tamsiai pilkos iki šviesios spalvos, neturintis jokių tekėjimo požymių šlakas. Paprastai magnetui nejautrus*</p>	
<p><b>Dugno sunkusis šlakas</b> <i>Hearth bottom hard slag</i></p>	<p>Kietas, sunkus (tankis apie 3–4 g/cm<sup>3</sup>), rupus, kai kada akytas, dažniausiai tamsiai pilkos, kartais rudos spalvos šlakas. Jame matomi medžio anglių, medienos atspaudai ar liekanos. Gali būti jautrus magnetui*</p>	

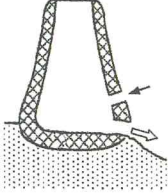
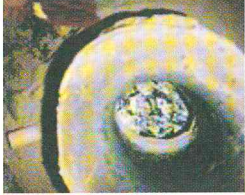
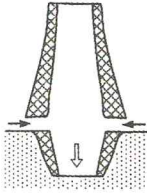
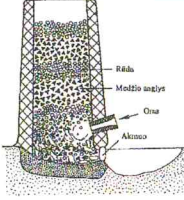
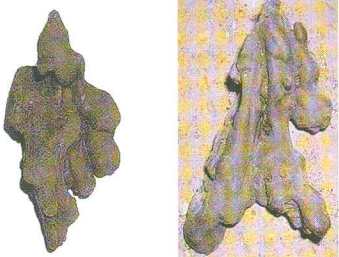
<p><b>Dumplės</b> <i>Bellows</i></p>	<p>Iš odos ir medžio padarytas prietaisas su vožtuvu orui pro molinį pūstuvą į rudnelės ar kalvės žaizdrą pūsti</p>	
<p><b>Duobė šlakui išleisti</b> <i>Slag-taping pit</i></p>	<p>Sekli duobė šalia rudnelės šlakui iš šachtos pro šlako išleidimo angas išleisti</p>	
<p><b>Geležies lydykla</b> <i>Iron smeltery</i></p>	<p>Vieta, kur buvo lydoma geležis: statomos rudnelės, žaizdras kritei apdoroti, gali būti rūdos kasimo duobės ir degimo židiniai, šuliniai, klojiniai</p>	
<p><b>Geležies lydymas</b> <i>Iron smelting</i></p>	<p>Geležies išgavimo (redukcijos) iš rūdos rudnelėje procesas</p>	
<p><b>Geležies metalurgija</b> <i>Iron metallurgy</i></p>	<p>Geležies gamybos procesų, įrangos, priemonių ir įrankių visuma</p>	
<p><b>Geležies rūda</b> <i>Iron ore</i></p>	<p>Gamtinė mineralų sankaupa, kurioje yra 16–70 proc. geležies – hematitas, magnetitas, sideritas ir kt.</p>	
<p><b>Geležies ruošinys (iškalta kritė)</b> <i>Iron billet (bar)</i></p>	<p>Iškalta, žaizdre kaitintos, sutankintos ir kalvio darbams paruoštos geležies luitas</p>	

<p><b>Gludiklis</b> <i>Polishing stone</i></p>	<p>Akmeninis gludintas netaisyklingos formos įrankis vienu ar keliais darbiniais paviršiais ką tik nukaltų geležinių dirbinių paviršiaus pirminiam apdorojimui (šveitimui)</p>	 <p>0 5 cm</p>
<p><b>Klojinys</b> <i>Flooring for ore washing</i></p>	<p>Nuožulniai suklotų skeltų, tašytų rąstelių ar lentų įrenginys geležies rūdai šulinio vandeniui plauti</p>	
<p><b>Kritė</b> (neiškalta kritė) <i>Bloom</i></p>	<p>Rudnelės žaizdre susidaręs geležies luitas su šlako intarpais</p>	 <p>0 3 cm</p>
<p><b>Pakura</b> <i>Hearth</i></p>	<p>Anga rudnelės šachtos apatinėje dalyje rudnei užkurti</p>	
<p><b>Purusis šlakas</b> <i>Porous slag</i></p>	<p>Žr. Dugno lengvasis šlakas</p>	
<p><b>Pūstuvus</b> <i>Tuyere</i></p>	<p>Molinis apie 30 cm ilgio ir 5 cm skersmens vamzdelio formos dumplių antgalis, įdedamas į šachtoje esančią pūstuvo angą orui į rudnelę pūsti</p>	 <p>0 3 cm</p>
<p><b>Rūdynas</b> <i>Iron mine</i></p>	<p>Vieta, kur randama geležies rūdos, geležies rūdos telkinys</p>	 <p>0 3 cm</p>

<p><b>Rudnelė</b> <i>Furnace</i></p>	<p>Nupjauto kūgio formos apie 1 m aukščio statinys iš akmenų ir molio 12–15 cm storio sienelėmis su 30–40 cm skersmens šachta viduje geležiai iš rūdos lydėti</p>	
<p><b>Rudnelės padas</b> <i>Furnace's hearth</i></p>	<p>Dubens formos ar plokščias, apskritas ar kiek pailgas suplūkto ir perdegusio molio su smėliu plotelis po rudnelės šachta. Jame kartais būna plokščių akmenų, stambių puodų šukių ar gargažių, medžio anglių trupinių. Kartais padą dengia sunkiojo ir lengvojo šlako masė su rūdos bei medžio anglių liekanomis*</p>	
<p><b>Rudnelės pado gargažė</b> <i>Hearth-bottom slag</i></p>	<p>Sukepusi šlako masė, susiformavusi ant rudnelės pado</p>	
<p><b>Rudnelės šachta</b> <i>Furnace's shaft</i></p>	<p>Antžeminė rudnelės dalis – tuščiaaviduris nupjauto kūgio formos molio ir akmenų statinys 12–15 cm storio sienelėmis, 30–40 cm skersmens apačioje ir 15–20 cm skersmens viršuje</p>	
<p><b>Rudnelės šachtos fragmentas</b> <i>Fragment of furnace's shaft</i></p>	<p>Molinės šachtos sienelės dalis, kurios išorinis paviršius būna šiurkštus, perdegęs pilkos, rusvos ar raudonos spalvos molis, o vidinis paviršius – susilydęs ir sustiklėjęs, lygus molis. Tokie rudnelės fragmentai susidaro viršutinėje šachtos dalyje, kur nėra šlako</p>	
<p><b>Rudnelės šachtos gargažė</b> <i>Fragment of furnace's shaft with slag</i></p>	<p>Molinės rudnelės šachtos sienelės gabalas, sukepęs su šlaku. Išorinė jos pusė būna pilkos, rusvos ar raudonos spalvos, molio masė korėta. Vidinė šlaku aplipusi dalis gali būti lygi, grublėta ar su tekėjimo požymiais. Storiausios šachtos gargažės susidaro rudnelės žaizdro zonoje*</p>	
<p><b>Rudnelės žaizdras</b> <i>Furnace's hearth</i></p>	<p>Vieta rudnelės šachtoje, į kurią pučiamas oras ir kurioje kaupiasi redukuotos geležies dalelės bei formuojasi kritė</p>	



<p><b>Rūdų degimas</b> <i>Ore roasting</i></p>	<p>Geležies rūdų kaitinimas lauže, ją sodrinant</p>	
<p><b>Rūdų degimo židinys</b> <i>Ore's roasting hearth</i></p>	<p>Židinys, laužas, kuriame degama geležies rūda</p>	
<p><b>Rūdų ir medžio anglių mišinio gargažė</b> <i>Slag of ore and charcoal mixture</i></p>	<p>Rudnelės dugne likęs iš dalies redukuotos rūdų ir medžio anglių sukepęs mišinys, paprastai rudos arba rusvos spalvos, minkštesnis už sunkųjį dugno šlaką. Tankis apie 3–3,5 g/cm<sup>2</sup>. Gali būti jautrus magnetui*</p>	
<p><b>Rūdų kasimo duobė (Rūdų duobė)</b> <i>Ore mining pit</i></p>	<p>Duobė rūdyne, iškasta geležies rūdai į žemės paviršių ištraukti</p>	
<p><b>Rūdų smulkinimo akmuo</b> <i>Ore rasing stone</i></p>	<p>Plokščias akmuo sukepusiai geležies rūdai akmeniniu trintuvu smulkinti</p>	
<p><b>Rūdų trintuvas (trintuvas)</b> <i>Ore crusher</i></p>	<p>Kumščio dydžio aptakių formų gludintas akmuo su įdubusiu, nelygiu darbinio paviršiumi sukepusiai rūdai ant rūdų smulkinimo akmens smulkinti</p>	
<p><b>Šachtinė rudnelė su šlakduobe po žaidru</b> <i>Slag-pit furnace</i></p>	<p>Rudnelė, kurios antžeminę dalį sudaro iš akmenų ir molio nulipdyta šachta, o požeminę – po šachta iškasta duobė šlakui nubėgti</p>	

<p><b>Šachtinė rudnelė su šlako išleidimo angomis</b> <i>Slag-taping furnace</i></p>	<p>Rudnelė, kurią sudaro antžeminė šachta, nulipdyta iš molio ir akmenų, su angomis šachtos sienelėse šlakui į duobę ar paviršiuje išleisti</p>	
<p><b>Šachtos anga</b> <i>Shaft's top hole</i></p>	<p>Viršutinė šachtos kiaurymė</p>	
<p><b>Šlakas</b> <i>Slag</i></p>	<p>Lydalas, kuris lydymo krosnyje susidaro iš susilydžiusios bergždžiosios uolienos, oksidacijos produktų ir kuro pelenų</p>	
<p><b>Šlakduobė</b> <i>Slag pit</i></p>	<p>Cilindro ar dubens formos iki 40 cm gylio duobė žemėje po rudnelės šachta šlakui subėgti</p>	
<p><b>Šlako išleidimo anga</b> <i>Taphole</i></p>	<p>Anga rudnelės šachtos apatinėje dalyje šlakui iš rudnelės į šlako duobę ar paviršiuje išleisti</p>	
<p><b>Tekusis šlakas</b> <i>Tapslag</i></p>	<p>Kietas glotniu paviršiumi šlakas, kuriame aiškiai matyti sustingusios srovelės. Iš rudnelės ištekėjusio šlako apatinis paviršius šiurkštus, grublėtas, susidaręs jam stingstant ant grunto ar smėlio. Lūžyje – monolitiškas, smulkios struktūros, kartais su dujų pūselėmis. Tankis siekia iki 4 g/cm<sup>2</sup>, spalva – tamsiai ar šviesiai pilka*</p>	

\*Terminai ir paaiškinimai J. Navasaičio (Navasaitis, 2003, 48–49).