

длиной 6—7 (Каштауналяй, Мауджёрай), а иногда даже 37 см (Яунейкяй). Спирали очень плотные, изготовленные из бронзовой проволоки треугольного сечения. Концы спирали нередко украшались елочками, ромбами и т. д. (рис. 1—4), а иногда — висячими подвесками с обоих концов (рис. 5, 6).

Часто внутри спиралей имеется пучок шерстяных ниток или веревок, а иногда и деревянный обструганный прутик (рис. 2, 3). Е. Шимкунайте, исследовав такой прутик из могильника Каштауналяй (погребение 15(19)), установила, что он сделан из можжевельника. Древесина можжевельника гибка и пластична, поэтому она могла быть формирующим элементом данного украшения.

Анализируемые спирали найдены при систематических раскопках вместе с другими, легко датруемыми украшениями, поэтому затруднений с их датировкой нет. Установлено, что они появились в V—VI вв. н. э. и употреблялись вплоть до начала позднего железного века.

Обращает на себя внимание их положение в погребениях. Анализируемые спирали всегда лежат в задней части головы в области затылка. Иногда такие спирали находят вместе с бронзовым венком; тогда они, как правило, лежат ниже венка (рис. 7). Но чаще в погребениях присутствуют лишь одни спирали. Это обстоятельство и их положение ниже венка опровергает мнение некоторых авторов о том, что спирали являются составны-

ми частями бронзовых венков. Автор высказывает мнение, что данные спирали связаны не только с головным убором (венком, состоящим из древесины можжевельника и покрытым цветными шерстяными нитями или ленточками), но и с женской пышной прической, реконструкции которых представлены на рис. 8 и 9. Возможен и такой вариант, что обнаруживаемый внутри спирали деревянный прутик был не только формирующим элементом данного украшения, но и фиксировал соответствующую прическу. Отмечается, что реконструкции не могут быть сделаны с полной точностью, так как возможны и другие варианты.

Делается попытка выяснить, какие именно племена носили данное украшение. Представленная карта (рис. 10) показывает, что изучаемое украшение в основном распространено между реками Юра и Дубиса, кроме их низовьев. На севере территория их распространения захватывает верховья рек Дубиса, Вента, Юра и Миния. Своеобразие этой территории прослеживается и в позднем железном веке (IX—XIII вв.): дольше преобладает труположение, наблюдается своеобразный женский костюм, обнаруживаются символические захоронения коней, интерпретируемые некоторыми авторами (Л. Вайткунскене) как жертвоприношение и т. д. Именно здесь с середины I тысячелетия н. э. формируется ядро будущих жемайтов, которым в основном принадлежит и анализируемое украшение.

## MAUDŽIORŲ IR POŽERĖS PLOKŠTINIŲ KAPINYNŲ ŽALVARIS

ALGIMANTAS MERKEVIČIUS

Žalvaris I m. e. tūkstantmetyje daugiausia vartotas gaminti papuošalams, kurių gausiai randame šio laikotarpio gyvenvietėse, piliakalniuose, kapuose. Remdamiesi žalvario dirbiniais, archeologai dažnai nurodo paminklo chronologiją, aiškina buvusius prekybinius ryšius ir kelius, nustato genčių sąjungų ribas, aptaria amatų išsivystymo lygį ir kt.

Išspręsti minėtus klausimus padeda ne tik dirbinių formų, bet ir jų metalo sudėties tyrimai. Paskutiniaisiais metais Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Istorijos institute (toliau — MAII) M. Klero pasiūlyta metodika padaryta daugiau kaip 1700 I m. e. tūkstantmečio ir II pirmos pusės žalvario dirbinių metalo sudėties spektrinių analizių (Vaitkunskienė L., Merkevičius A., 1978, p. 97, pav. 1; Клер М. М., 1959).

Telšių kraštotyros muziejaus (toliau — TKM) darbuotojai 1964, 1966 m. tyrė Maudžiorų, Kel-

mės raj., plokštinių kapinyną (vad. V. Valatka) ir aptiko 134 kapus (žr. šios knygos p. 6). Jo radiniai datuojami IV—VI m. e. amžiais. Spektrinei analizei buvo paimti 189 Maudžiorų dirbiniai ar jų fragmentai, saugomi TKM (1 lent., analizės Nr. (toliau — an.) 1—189). Iširta 80 apyrankių (an. Nr. 13, 16—19, 21—26, 35—36, 39, 41, 52—55, 58—60, 62—65, 70, 75, 77, 84, 86—89, 91, 102, 106, 107, 109—112, 117, 118, 121, 124, 125, 127—130, 134, 135, 140, 143, 145, 147, 151, 154, 155, 157—159, 162—165, 168, 169, 172, 173, 176—178, 180, 181, 184, 185, 188, 189), 13 antkaklių (an. Nr. 38, 48, 68, 85, 90, 93, 99, 100, 103, 115, 119, 139, 150), 28 žiedai (an. Nr. 12, 32, 34, 37, 40, 42—45, 61, 66, 71, 76, 79, 82, 101, 104, 123, 126, 131, 136, 141, 142, 144, 146, 152, 153, 166), 18 diržų ir geriamųjų ragų apkalų (an. Nr. 1, 4—10, 57, 92, 94—97, 105, 171, 187), 12 segių (an. Nr. 14, 69, 72, 81, 83, 98, 116, 122,

156, 175, 182, 183), 9 įvijos (an. Nr. 11, 78, 80, 108, 113, 114, 132, 133, 167), 7 diržų sagtys (an. Nr. 33, 56, 73, 170, 174, 179, 186), 6 apgalvių plokštelės ir įvijėlės (an. Nr. 46, 47, 137, 138, 148, 149), 5 kabučiai (an. Nr. 2, 29, 30, 49, 50), 4 smeigtukai (an. Nr. 27, 28, 120, 160), 3 grandinėlės (an. Nr. 31, 51, 161) ir kiti smulkesni dirbiniai (an. Nr. 20, 67, 74).

Požerės kapinyną, Šilalės raj., 1966 m. tyrinėjo MAII archeologai (vad. A. Tautavičius; žr. šios knygos p. 93). Jo radiniai skiriami VII–VIII amžiui. Spekttrinės analizės tyrimams paimti 126 dirbiniai (1 lent. analizės Nr. 190–315): 25 grandinėlės (an. Nr. 197, 205, 214, 217, 224, 227, 233, 241, 244, 248, 250, 256, 258, 262, 265, 267, 270, 273, 276, 278, 290, 292, 294, 297, 303), 20 įvijų (an. Nr. 192, 195, 196, 198, 218, 219, 221, 245, 251–253, 263, 264, 271, 280, 284, 286, 296, 300, 311), 19 apyrankių (an. Nr. 193, 199, 201, 202, 208, 220, 228, 236, 238, 274, 281, 285, 295, 299, 304, 306–308, 314), 16 smeigtukų (an. Nr. 191, 203, 209, 212, 215, 222, 225, 247, 249, 254, 257, 283, 288, 301, 312, 313), 15 žiedų (an. Nr. 200, 206, 230, 234, 235, 239, 240, 259, 260, 266, 269, 275, 305, 309, 310), 14 kabučių (an. Nr. 204, 213, 216, 223, 226, 237, 243, 255, 268, 272, 289, 291, 293, 302), 12 segių (an. Nr. 190, 194, 207, 210, 211, 229, 232, 246, 282, 287, 298, 315), 3 geriamųjų ragų apkalai (an. Nr. 242, 261, 279), antkaklė (an. Nr. 231) ir diržo apkalas (an. Nr. 277).

**Metalurginės grupės.** Visi ištirti Maudžiorų ir Požerės dirbiniai pagaminti iš sudėtingų dirbinių lydinių, gautų veikiant varį alavu, cinku, švinu, kartais dar sidabru, arsenu ir kitais metalais. Pagrindinis Maudžiorų dirbinių komponentas varyje yra cinkas, jo lydiniuose vidutiniškai būna 9,47%, paskui eina alavas — 2,66% ir švinas — 2,37%. Kitų metalų priemaišų nedaug: sidabro vidutiniškai — 0,17%, stibio — 0,13%, arseno — 0,12%, nikelio — 0,046%.

Kiek kitokia Požerės dirbinių metalo sudėtis. Čia pagrindinis komponentas varyje būna alavas. Jo vidutiniškai yra 5,58%, paskui eina švinas — 3,82% ir tik po to — cinkas — 2,97%. Gana nemažai aptikta sidabro — vidutiniškai 0,38%. Kitų metalų Požerės dirbiniuose irgi nedaug: stibio vidutiniškai — 0,14%, arseno — 0,12%, nikelio — 0,05%.

Maudžiorų ir Požerės kapinynų dirbinių metalas į 6 metalurgines grupes, būdingas Rytų Europos I m. e. tūkstantmečio dirbinių metalui (Черных Е. Н., Хофепре Д. Б., Барцева Т. Б., 1969, c. 109), susiskirsto nevienodai (pav. 1). Daugiausia Maudžiorų kapinyno dirbinių priklauso II metalurginei grupei (daugiakomponentiniai lydiniai, kuriuose vyrauja cinkas). Jai skiriami 87 dirbiniai (an. Nr. 1, 2, 9, 13, 15–19,

Kapinynai	Dirbinių skaičius	Lydinio tipas						%
		Zn+(Pb)	Zn+Sn+(Pb)	Sn+Zn+(Pb)	Sn+(Pb)	Cu, švina- rus varis <sup>*)</sup>	Ag+(Cu) (bilomas)	
		I	II	III	IV	V	VI	
Kiti centrinės Žemaitijos kapinynai	155	71	63	19	2			40 20
Maudžiorai, Kelmės raj.	189	60	87	27	14		1	40 20
Požerė, Šilalės raj.	126	1	24	51	50			40 20

1 pav. Centrinės Žemaitijos IV–VIII a. kapinynų ištirtų dirbinių suskirstymo į metalurgines grupes lyginamoji schema

27, 28, 35, 36, 40, 41, 44–48, 51–55, 73–75, 79, 81–84, 87, 92, 93, 95, 98–102, 104, 116–119, 121, 127, 128–131, 133–135, 137–139, 142, 143, 145, 147, 149–151, 154–159, 164, 167, 170–173, 176, 180, 182–186, 188, 189), arba 46,0% ištirtųjų. Kiek mažesnė I metalurginė grupė (tompako, pusiau tompako arba žalvario). Ją sudaro 60 dirbinių (an. Nr. 11, 12, 20–26, 31–34, 37, 42, 43, 59, 60, 62–65, 68–72, 76, 77, 80, 90, 91, 103, 105–115, 120, 122, 124, 125, 132, 136, 140, 144, 148, 162, 163, 174, 177–179, 181), arba 31,7% visų ištirtųjų. Gerokai mažesnės III (daugiakomponentiniai lydiniai, kuriuose vyrauja alavas) ir IV (alavingųjų bronzų) metalurginės grupės. III skiriami 27 radiniai (an. Nr. 3–8, 10, 29, 30, 39, 49, 56, 58, 61, 67, 85, 86, 88, 94, 141, 152, 153, 166, 168, 169, 175, 187), arba 14,3% ištirtų dirbinių. IV grupei priklauso 14 (an. Nr. 38, 50, 57, 66, 78, 89, 96, 97, 123, 126, 146, 160, 161, 165), arba 7,5% ištirtųjų. Tik linkinė segė lenkta kojele iš kapo Nr. 6 (an. Nr. 14, inv. Nr. 11490) yra VI metalurginės grupės (biloniniai lydiniai, kur sidabro ir vario yra maždaug po lygiai).

Požerės ištirti dirbiniai į metalurgines grupes suskirstyti kiek kitaip (pav. 1). Čia daugiausia III metalurginės grupės radinių. Ją sudaro 51 dirbinys (an. Nr. 191, 198, 208, 212–216, 222, 224, 227–229, 237, 239, 240, 243, 245, 246, 248, 250, 252, 253, 258–261, 265, 267, 269, 274, 275, 279, 282–285, 288, 291–294, 296–302, 312, 315), arba 40,48% visų ištirtųjų. Beveik tiek pat dirbinių priklauso ir IV metalurginei grupei. Jai skiriama 50 radinių (an. Nr. 190, 192–194, 197, 200–207, 209–211, 217, 219, 220, 223, 225, 226, 233, 234, 241, 244, 247, 249, 254, 255, 257, 262,

264, 270—273, 276—278, 281, 286, 287, 289, 290, 295, 308—310), arba 39,68% visų ištirtų dirbinių. II metalurginės grupės, vyravusios Maudžioruose, rasti vos 24 dirbiniai (an. Nr. 195, 196, 199, 218, 221, 231, 232, 235, 236, 238, 242, 251, 256, 263, 266, 280, 303—307, 311, 313, 314), arba 19,05% visų ištirtųjų. Dar mažiau Požerėje buvo I metalurginės grupės dirbinių — tik įvijinis žiedas (an. Nr. 230), rastas kape Nr. 70.

**Atskirų dirbinių tipų metalo savitumai.** Yra pastebėta, kad tam tikroms papuošalų rūšims, įvairiems buities dirbiniams gaminti to meto meistrai naudodavo kiek skirtingos sudėties metalą. Tai priklausė nuo juvelyrų turimos metalo žaliavos, gaminamo dirbinio tolesnio apdirbimo, paviršiaus puošimo. Peržvelgę dirbinių tipus, jų susiskirstymą į metalurgines grupes, pamatysime, jog vieniems dirbiniams būdingesnis vienos, kitiems kitos metalurginės grupės metalas.

Antai iš Maudžiorų kapinyno ištirta 80 apyrankių. Dauguma jų (62) buvo juostinės, pagamintos iš pusapvalio ar trikampio pjūvio žalvario juostelės. Didžiąjai šių apyrankių daliai (31) naudotas II metalurginės grupės metalas (an. Nr. 13, 16—19, 41, 52—55, 75, 87, 102, 117, 118, 127—130, 134, 135, 143, 145, 147, 157, 164, 173, 176, 180, 184, 189). Kiek mažiau jų (27) pagaminta iš tompako (I metalurginės grupės) lydinio (an. Nr. 21—26, 59, 60, 62—65, 77, 106, 107, 109—112, 124, 125, 140, 162, 163, 177, 178, 181). Tik 3 juostinės apyrankės (an. Nr. 58, 86, 88) lietos iš lydinio su vyraujančiu alavo komponentu (III metalurginė grupė) ir I pagaminta iš alavingųjų bronzų (an. Nr. 89, IV metalurginė grupė).

Ištirtoms 9 storagalėms apyrankėms taip pat naudotas visų 4 metalurginių grupių metalas. Vyrauja pirmų 2 metalurginių grupių, kaip ir juostinių apyrankių, lydiniai. 2 storagalės apyrankės buvo išlietos iš I metalurginės grupės metalo (an. Nr. 70, 91), 5 — iš II (an. Nr. 36, 151, 172, 185, 188) ir po 1 apyrankę — iš III (an. Nr. 39) ir IV (an. Nr. 165) metalurginių grupių metalo. 6 įvijinės apyrankės pagamintos vien iš II metalurginės grupės metalo (an. Nr. 35, 84, 121, 154, 158, 159), 2 su trikampe iškilia briauna — iš III. Pastarosios datuojamos VI a. (žr. šios knygos p. 22).

Kitą gausesnę Maudžiorų ištirtų dirbinių grupę sudaro žiedai — 28, beveik visi įvijiniai, išskyrus 1 juostinį (an. Nr. 144), padaryti iš trikampės ar pusapvalės juostelės. Pagaminti iš įvairių grupių metalo: 10 žiedų (an. Nr. 12, 32, 34, 37, 42, 43, 71, 76, 136, 144) buvo iš I grupės, 9 (an. Nr. 40, 44, 45, 79, 82, 101, 104, 131, 142) — iš II, 5 (an. Nr. 61, 141, 152, 153, 166) — iš III ir 4 žiedai (an. Nr. 66, 123, 126, 146) — iš IV metalurginės grupės metalo. Matyt, darant įviji-

nus žiedus, metalo sudėties nelabai paisyta; meistras vartojo tokį metalą, kokį tuo metu turėjo.

Ištirta 18 geriamųjų ragų, diržų ir kamany apkalų. Jiems naudoti lydiniai su vyraujančiu alavo komponentu. 9 apkalai (50%) visų ištirtųjų skiriama III metalurginei grupei (an. Nr. 3—8, 10, 94, 187), 3 (an. Nr. 57, 95, 97) priklauso IV, 5 (an. Nr. 1, 9, 15, 92, 95) — II ir tik 1 (an. Nr. 105) — I metalurginei grupei.

Iš 13 ištirtų antkaklių daugiau kaip pusė (7) pagamintos iš II metalurginės grupės metalo (an. Nr. 48, 93, 99, 100, 119, 139, 150). 2 antkaklės su raktų pavidalo kilpele (an. Nr. 103, 115) ir antkaklė viela apvyniotais galais su kilpele ir kabliuku (an. Nr. 68) bei atsitiktinai rastos antkaklės lankelio fragmentas (an. Nr. 90) išlieti iš I metalurginės grupės metalo. Tik vytinė (an. Nr. 85) ir pastorintais galais antkaklės (an. Nr. 38) buvo padarytos iš III ir IV metalurginių grupių metalo.

Didesnė pusė ištirtų lankinių segių pagamintos taip pat iš II metalurginės grupės metalo (an. Nr. 81, 83, 98, 116, 156, 182, 183). Tokios pat sudėties metalo randame ir 5 apgalvių plokštelėse bei įvijėlėse (an. Nr. 46, 47, 137, 138, 149). Tik diržų sagtys padarytos iš I ir II metalurginių grupių metalo (an. Nr. 33, 73, 170, 174, 179, 186). Didžioji dalis ištirtų įvijų (6 iš 9) irgi išlietos iš I metalurginės grupės metalo (an. Nr. 11, 80, 108, 113, 114, 132). Kabučiams, atrodo, būdingesnis III metalurginės grupės metalas (an. Nr. 29, 30, 49).

Panašų vaizdą matome ir Požerėje. Čia daugiausia ištirta grandinėlių — 25. Beveik pusė jų (12) yra iš IV metalurginės grupės metalo (an. Nr. 197, 205, 217, 233, 241, 244, 262, 270, 273, 276, 278, 290), 11-kai panaudotas III grupės lydinys (an. Nr. 214, 224, 227, 248, 250, 258, 265, 267, 292, 294, 297) ir tik 2 yra iš II grupės metalo (an. Nr. 256, 303).

Daugiausia įvijų buvo pagaminta iš II metalurginės grupės metalo — 8 (iš viso 20) (an. Nr. 195, 196, 218, 221, 251, 263, 280, 311), 7 — iš III (an. Nr. 198, 245, 252, 253, 284, 296, 300) ir 5 — iš IV grupės metalo (an. Nr. 192, 219, 264, 271, 286).

Dauguma (11) ištirtų Požerės apyrankių yra įvijinės. Didesnė jų pusė (6) padarytos iš IV metalurginės grupės metalo (an. Nr. 193, 201, 202, 281, 295, 308), 3 išlietos iš II (an. Nr. 236, 304, 314) ir 2 — iš III metalurginės grupės metalo (an. Nr. 208, 274). 5 rankogalinės apyrankės su trikampe iškilia briauna padarytos iš įvairių metalurginių grupių metalo: 2 — iš II grupės (an. Nr. 199, 238), 2 — iš III (an. Nr. 285, 299) ir 1 — iš IV grupės metalo (an. Nr. 220). 2 juostinės apyrankės (an. Nr. 306, 307) buvo iš

II, o storagalė (an. Nr. 228) — iš III metalurginės grupės metalo.

Iš 16 ištirtų smeigtukų dažniausiai jiems naudotas III grupės metalas. Ypač tai būdinga kryžiniams smeigtukams: 6 (an. Nr. 191, 215, 222, 288, 301, 312) išlieti iš III metalurginės grupės metalo ir tik po I iš II (an. Nr. 212) ir IV (an. Nr. 225). Iš 5 kiaurakryžmių smeigtukų 4 (an. Nr. 247, 249, 254, 257) panaudotas IV grupės ir tik I (an. Nr. 313) II grupės metalas. 2 smeigtukai nuokamienėmis galvutėmis išlieti iš III (an. Nr. 283) ir IV (an. Nr. 203) grupės metalo, o žiedine galvute (an. Nr. 209) — iš IV.

Iš Požerės kapinyno ištirta 15 įvijinių žiedų. Jiems, kaip ir Maudžiorų, naudotas įvairių metalurginių grupių metalas. Nors kiek daugiau žiedų iš III (an. Nr. 239, 240, 259, 260, 269, 275) ir IV (an. Nr. 200, 206, 234, 309, 310) grupės metalo, tačiau yra ir iš I (an. Nr. 230) bei II (an. Nr. 235, 266, 305).

Kabučiai daryti vien iš III ir IV metalurginės grupės metalo. Pusmėnulio formos jiems būdingesnis IV grupės metalas (an. Nr. 204, 223, 226, 255, 289), o klevo sėklos formos (an. Nr. 237, 243, 291, 293) — III.

9 ištirtos segės gamintos iš II, III ir IV metalurginės grupės lydinių. Lankinėms aguoninėms būdingesnis IV grupės metalas. Iš jo padarytos 5 segės (an. Nr. 190, 194, 207, 210, 287); likusios 3 buvo iš III (an. Nr. 229, 282, 315) ir I — iš II (an. Nr. 231) grupės metalo. Visoms 3 laiptelinėms segėms vartotas III (an. Nr. 246, 298) ir IV (an. Nr. 211) metalurginės grupės metalas.

Geriamojo rago apkalai yra iš III (an. Nr. 261, 279) ir II (an. Nr. 242) grupės metalo, diržo apkalas (an. Nr. 277) — iš IV. Vienintelė balnelinė antkaklė išlieta iš II (an. Nr. 231) metalurginės grupės metalo.

Ir Maudžiorų, ir Požerės kapinynų viename kape rasti žalvariniai dirbiniai (žr. lentelę) daugiausia būna gaminti iš skirtingų metalurginių grupių metalo. Tačiau kai kuriuose kapuose, ypač jeigu dirbiniai vieno tipo (pvz., apyrankės, smeigtukai), kartais — ir skirtingų, būna pagaminti tik iš vienos metalurginės grupės metalo. Maudžioruose kapai su vienos metalurginės grupės metalo radiniais buvo Nr. 8 (4 apyrankės iš II grupės metalo (an. Nr. 16—19), kapas Nr. 12 (sagtis ir žiedas iš I grupės metalo (an. Nr. 33, 34), kapas Nr. 37 (4 apyrankės iš I grupės metalo (an. Nr. 62—65), kapas Nr. 80 (žiedas ir 2 apyrankės iš II grupės metalo (an. Nr. 129—131), kapas Nr. 95 (apgalvis ir antkaklė iš II grupės metalo (an. Nr. 137—139).

Požerėje kape Nr. 24 rastos 2 apyrankės, smeigtukas su kabučiu ir grandinėle, žiedas (an. Nr. 201—206) pagaminti iš IV grupės metalo. Kape Nr. 41 aptikti 2 smeigtukai su 2 kabučiais,

sujungti grandinėlėmis (an. Nr. 212—216), padaryti iš III grupės metalo. Vienodos sudėties metalo dirbiniai kape-leistų tvirtinti, kad juos galėjo pagaminti vienu metu ir tas pats meistras.

**Centrinės Žemaitijos ir kitų Lietuvos sričių metalas.** Be Maudžiorų ir Požerės, MAII archeologai paskutiniaisiais metais ištyrė ir daugiau IV—VIII a. dirbinių iš kitų centrinės Žemaitijos kapinynų — Kalniškių, Raseinių raj., Pagrybio, Šilalės raj., Pašešuvio, Raseinių raj., ir Pašušvio, Kėdainių rajono. Jų kasinėjimų duomenys šiam straipsnyje plačiau nenagrinėjami, tik lyginami su Maudžiorų ir Požerės duomenimis.

Iš grafiško centrinės Žemaitijos kapinynų žalvario dirbinių metalo sudėties palyginimo (pav. 1) matome, kad Maudžiorų metalas panašesnis į kitų centrinės Žemaitijos kapinynų metalą negu Požerės. Nors kitų centrinės Žemaitijos kapinynų ištirtuose dirbiniuose vyrauja I metalurginės grupės metalas, sudarydamas 45,8% visų dirbinių, nuo jo nedaug skiriasi ir Maudžiorų medžiaga: iš šios metalurginės grupės pagaminta 31,75% visų ištirtų dirbinių. Tuo tarpu Požerėje rastas tik vienas I metalurginės grupės metalo dirbinys (0,79%).

II metalurginės grupės metalo dirbinių daugiausia aptikta Maudžioruose — 46%. Nedaug mažiau jų buvo ir kituose centrinės Žemaitijos kapinyuose — 40,64% visų ištirtų dirbinių. Tuo tarpu Požerėje šios metalurginės grupės radiniai sudarė tik 19,05%. Vėl aiškiai, kaip ir I metalurginėje grupėje, skiriasi naudoto metalo sudėtis.

Užtat III metalurginės grupės radiniai Požerėje sudarė 40,48% visų ištirtųjų. Maudžiorų ir kituose centrinės Žemaitijos kapinyuose iš šios grupės metalo pagamintų dirbinių rasta nedaug ir beveik vienodai — Maudžioruose 14,3%, kitur — 12,26%.

Beveik tiek pat, kiek ir III grupės, Požerėje buvo (39,68%) dirbinių iš IV metalurginės grupės metalo. Tuo tarpu Maudžioruose iš jos lietuvių dirbinių rasta tik 7,5%, kituose žemaičių kapinyuose dar mažiau — tik 1,3%.

Taigi Požerės ir kitų centrinės Žemaitijos kapinynų žalvario dirbinių metalo sudėtis gerokai skiriasi. Kuo paaiškinti šį skirtumą, tuo tarpu nežinome. Gal čia atsiliepė ištirtų dirbinių chronologinis skirtumas. Iš Maudžiorų ir kitų centrinės žemaitijos kapinynų spektrinės analizės tyrimams daugiau buvo paimta IV—VI a. dirbinių, o iš Požerės — VII—VIII amžiaus. Galbūt Požerės dirbinių metalo sudėčiai įtakos turėjo Nemuno deltos kapinynų sritis. Čia ištirtų VII—VIII a. Jurgaičių (Merkevičius A., 1973, p. 74, pav. 3) ir Požerės žalvario dirbinių metalo sudėtis panaši. Šiuos klausimus išspręst tik tolesni

minėtų sričių VII—VIII a. dirbinių metalo sudėties tyrimai.

Palyginę visą centrinės Žemaitijos ištirtų kapinynų dirbinių metalą su likusios Lietuvos TSR IV—VIII a. dirbinių metalu (pav. 2), matome, kad jis labai panašus. Centrinės Žemaitijos, kaip ir visos Lietuvos TSR ištirtų kapinynų dirbiniuose, vyrauja II metalurginės grupės metalas. Likusios Lietuvos dalies kapinyuose iš šios grupės metalo pagaminta kiek daugiau kaip pusė visų ištirtų radinių (52,83%), centrinės Žemaitijos kapinyuose — daugiau kaip trečdalis (37,02%).

Iš I metalurginės grupės metalo lietuviški dirbinių centrinėje Žemaitijoje rasta 28,09%, o kituose Lietuvos TSR kapinyuose — 25,4%. Panašus ir III bei IV metalurginės grupės vaizdas. III grupės dirbinių centrinės Žemaitijos kapinyuose 20,64%, likusioje Lietuvos dalyje — 14,51%. IV metalurginei grupei centrinėje Žemaitijoje priklauso 14,04% ištirtų dirbinių, kitur — 6,58%.

Taigi centrinės Žemaitijos kapinynų spalvotojo metalo sudėtis beveik nesiskiria nuo likusios Lietuvos TSR dalies I m. e. tūkstantmečio vidurio kapinynų žalvario dirbinių metalo. Nedideli skirtumai aiškintini nevienodai ištirtais atskirų dirbinių tipais, ne visai tapačia jų chronologija ir galbūt tam tikra vietos meistrų juvelyrų darbo specifika.

**Išvados.** Ištirti 189 Maudžiorų IV—VI a. ir 126 Požerės VII—VIII a. kapinynų žalvario dirbiniai buvo pagaminti iš sudėtingų lydinų. Pagrindinis Maudžiorų dirbinių komponentas varėje yra cinkas, po to — alavas ir švinas. Požerės dirbinių pagrindinis komponentas varėje yra alavas, po jo — švinas ir cinkas.

Maudžiorų dirbiniai gaminti iš 5 grupių metalo: I — tompako arba žalvario — 60 dirbinių (31,7%), II — daugiakomponenčių lydinų, kur vyrauja cinkas, — 87 (46,0%), III — daugiakomponenčių lydinų, kur vyrauja alavas, — 27 (14,3%), IV — alavingųjų bronzų — 14 dirbinių (7,5%) ir VI — biloninių lydinų — 1 dirbinys (0,5%). Daugiausia II metalurginės grupės lydinų, iš kurių pagaminta arti pusės visų ištirtų Maudžiorų radinių (pav. 1).

Archeologinė sritis	Dirbinių skaičius	Lydinio tipas						%
		Zn+(Pb)	Zn+Sn+(Pb)	Sn+Zn+(Pb)	Sn+(Pb)	Cu („švarus varis“)	Ag+(Cu) (bilonas)	
		I	II	III	IV	V	VI	
Centrinė Žemaitija	470	132	174	97	66		1	40 20
Likusi Lietuvos TSR dalis	441	102	243	64	29		3	60 40 20

2 pav. Centrinės Žemaitijos ir likusios Lietuvos TSR dalies IV—VIII a. ištirtų dirbinių suskirstymo į metalurgines grupes lyginamoji schema

Požerės kapinyno dirbiniai gaminti iš 4 metalurginių grupių metalo: I — tompako arba žalvario — I dirbinys (0,79%), II — daugiakomponenčių lydinų, kur vyrauja cinkas, — 24 (19,05%), III — daugiakomponenčių lydinų, kur vyrauja alavas, — 51 (40,48%) ir IV — alavingųjų bronzų — 50 dirbinių (39,68%). Daugiausia (4/5 visų ištirtų) Požerės kapinyno žalvario dirbinių pagaminta iš III ir IV metalurginės grupės lydinų (pav. 1).

Maudžiorų ir Požerės ištirtų dirbinių suskirstymui į metalurgines grupes kiek atsiliepė atskiri dirbinių tipai. Tačiau dar daugiau lėmė, matyt, chronologinis skirtumas. Antai vėlyvesniuose Požerės kapinyno dirbiniuose daugiau aptinkama alavo.

Lygindami Maudžiorų ir kitų centrinės Žemaitijos kapinynų dirbinių metalą, matome, jog jis beveik visiškai tapatus (pav. 1). Labiau skiriasi Požerės ištirtų dirbinių metalas nuo Maudžiorų ir kitų centrinės Žemaitijos kapinynų dirbinių metalo (pav. 1). Galėjo atsiliepti dirbinių chronologinis skirtumas ir galbūt tam tikra Nemuno deltos srities įtaka Požerės dirbiniais.

Visų centrinės Žemaitijos IV—VIII a. kapinynų ir likusios Lietuvos TSR dalies to paties laikotarpio ištirtų spalvotojo metalo dirbinių cheminė sudėtis yra beveik tapati (pav. 2).

MAUDZIORŲ IR POZERĖS KAPINYNŲ DIRBINIŲ SPEKTRINĖS ANALIZĖS REZULTATAI (%)

Analizės Nr.	Laboratorinio šifro Nr.	Dirbinio pavadinimas	Radimo vieta, kapo Nr.	Saugojimo vieta, inventoriaus Nr.		Cu	Sn	Pb	Zn	Bi	Ag	Sb	As	Fe	Ni	Co	Mn	Au
1.	904	apkalas	Maudžiorai, Kelmės raj., k. Nr. 1	TKM, 11468	pagr.	1,5	7,0	6,0	0,009	0,1	0,2	0,03	0,25	0,01	0,004	<0,01	<0,001	
2.	905	kabutis	"	"	"	2,0	3,5	9,0	0,003	0,2	0,25	0,1	0,3	0,025	0,001	≈0,01	≈0,001	
3.	906	apkalas	"	11469a	"	5,0	7,0	4,0	0,009	0,1	0,3	0,16	0,3	0,016	0,005	<0,01	≈0,003	
4.	907	"	"	11469b	"	5,0	5,0	4,0	0,01	0,05	0,25	0,1	3,0	0,025	0,005	<0,01	≈0,003	
5.	908	"	"	11469c	"	6,0	8,0	5,0	0,01	0,05	0,3	0,1	0,3	0,03	0,004	<0,01	<0,001	
6.	909	"	"	11469d	"	6,0	8,0	5,0	0,01	0,1	0,25	0,1	0,25	0,03	0,005	<0,01	<0,001	
7.	910	geriamojo rago apkalas	"	11470b	"	7,0	3,5	6,0	0,003	0,1	0,3	0,1	0,9	0,016	0,002	0,018	≈0,001	
8.	911a	geriamojo rago diržas	"	11471a	"	7,0	0,7	4,0	—	0,02	0,3	0,1	0,6	0,01	0,003	≈0,01	<0,001	
9.	911b	"	"	11471a	"	5,0	3,5	9,0	0,003	0,05	0,3	0,1	0,45	0,016	0,004	≈0,01	<0,001	
10.	911c	"	"	11471a	"	7,0	3,0	6,0	—	0,02	0,2	0,1	0,35	0,035	0,005	≈0,01	≈0,001	
11.	912	įvija	4	11479	"	0,008	6,0	13,0	0,004	0,02	0,35	0,3	0,01	0,045	—	<0,01	≈0,001	
12.	913	žiedas	5	11483	"	0,04	0,5	11,0	0,08	0,02	0,25	0,6	0,04	0,03	0,005	<0,01	≈0,003	
13.	914	apyrankė	6	11488	"	1,5	0,5	11,0	0,01	0,02	0,1	0,6	0,1	0,025	0,02	≈0,01	≈0,003	
14.	915	segė	"	11490	"	<Ag	0,5	1,6	0,05	0,1	0,02	0,02	0,02	0,006	—	≈0,01	≈0,3	
15.	916	plokštelė	"	11491	"	pagr.	2,0	3,5	≈15,0	0,009	0,2	0,09	0,1	0,1	0,009	?	<0,001	
16.	917	apyrankė	8	11499	"	0,35	1,0	11,0	0,016	0,05	0,06	0,1	0,04	0,1	0,004	≈0,01	—	
17.	918	"	"	11500	"	1,5	0,4	6,0	0,005	0,02	0,1	0,25	0,1	0,025	0,007	0,01	<0,001	
18.	919	"	"	11501	"	5,0	0,7	7,0	0,01	0,05	0,16	0,6	0,25	0,035	0,016	0,01	≈0,001	
19.	920	"	"	11502	"	2,0	0,5	11,0	0,01	0,05	0,1	0,6	0,25	0,035	0,01	0,01	≈0,001	
20.	921	viela	9	11505	"	0,16	4,5	≈15,0	0,03	0,1	0,04	0,1	0,1	0,016	0,001	≈0,01	<0,001	
21.	922	apyrankė	10	11508	"	0,003	1,6	7,0	0,01	0,1	0,016	0,016	0,04	0,045	—	?	≈0,003	
22.	923	"	"	11509	"	0,003	1,5	≈15,0	—	0,01	0,35	0,02	0,8	0,06	—	0,02	?	
23.	924	"	"	11510	"	0,003	1,0	13,0	0,002	0,01	0,2	0,01	0,6	0,035	—	0,01	?	
24.	925	"	"	11511	"	0,02	2,0	7,0	0,007	0,1	0,03	0,02	0,03	0,08	—	<0,01	<0,01	
25.	926	"	"	11512	"	0,005	1,0	13,0	0,004	0,02	?	0,01	0,25	0,016	—	0,016	<0,001	
26.	927	"	"	11513	"	0,005	1,0	11,0	—	0,02	?	0,01	0,5	0,03	—	0,016	<0,001	
27.	928a	smeigtukas	"	11515	"	2,0	0,3	6,0	0,02	0,05	0,1	0,5	0,8	0,1	0,04	0,018	≈0,001	
28.	928b	"	"	11515	"	2,0	0,2	5,0	0,01	0,05	0,09	0,6	0,8	0,2	0,04	0,025	≈0,001	
29.	928c	kabutis	"	11515	"	6,0	6,0	1,0	0,003	0,1	0,2	0,25	0,16	0,03	0,005	<0,01	≈0,001	
30.	928d	"	"	11515	"	6,0	6,0	1,0	0,003	0,1	0,25	0,1	0,16	0,03	0,005	<0,01	≈0,003	
31.	928e	grandinė	"	11515	"	0,16	2,5	6,0	0,004	0,02	0,006	0,01	0,2	0,04	?	0,01	<0,001	
32.	929	žiedas	11	11521	"	0,01	3,5	6,0	0,001	0,02	0,04	0,016	0,03	0,1	?	<0,01	≈0,003	
33.	930	sagtis	12	11522	"	0,002	0,5	6,0	0,003	0,01	?	0,01	0,1	0,02	—	0,01	?	
34.	931	žiedas	"	11523	"	0,05	3,5	4,0	0,01	0,1	0,006	0,01	0,1	0,035	—	≈0,01	<0,001	
35.	932	apyrankė	13	11523	"	2,5	2,0	9,0	0,002	0,01	0,02	0,02	0,16	0,03	—	<0,01	≈0,001	
36.	933	"	19	11536	"	2,5	2,0	6,0	0,002	0,05	0,1	0,1	0,3	0,045	0,002	0,01	≈0,003	
37.	934	žiedas	"	11540	"	0,16	1,0	6,0	0,003	0,02	0,1	0,08	0,1	0,03	0,002	≈0,01	≈0,001	
38.	935	antkaklė	20	11541	"	9,0	1,0	0,7	—	0,5	0,1	0,1	0,25	0,02	0,004	0,01	≈0,01	
39.	936	apyrankė	"	11543	"	6,0	1,0	2,0	0,002	0,7	0,1	0,1	0,1	0,01	0,001	<0,01	≈0,01	
40.	937	žiedas	21	11546	"	2,0	3,5	9,0	0,004	0,5	0,2	0,03	0,3	0,03	?	≈0,01	≈0,003	
41.	938	apyrankė	25	11550	"	0,8	3,5	6,0	0,001	0,5	0,1	0,1	0,3	0,05	0,002	≈0,01	≈0,003	
42.	939	žiedas	28	11552	"	0,06	3,5	7,0	0,001	0,05	0,1	0,1	0,3	0,05	?	<0,01	<0,01	
43.	940	"	30	11554	"	0,06	4,5	13,0	0,001	0,02	0,1	0,1	0,1	0,05	—	≈0,01	≈0,003	
44.	941	"	"	11555	"	0,8	3,5	13,0	0,01	0,2	0,06	0,04	0,2	0,025	—	0,01	<0,01	
45.	942	"	"	11556	"	2,0	1,0	13,0	0,002	0,02	0,02	0,02	0,25	0,02	?	0,01	≈0,001	
46.	943a	apgalvio plokštelė	31	11557	"	0,8	1,0	13,0	0,02	0,1	0,3	0,25	0,1	0,04	0,001	0,016	≈0,001	
47.	943b	apgalvio įvija	"	11557	"	0,35	1,0	≈15,0	0,02	0,02	0,1	0,1	0,03	0,01	?	<0,01	<0,001	
48.	944	antkaklė	"	11557	"	0,35	1,0	≈15,0	0,02	0,02	0,1	0,1	0,03	0,01	?	<0,01	<0,001	
49.	945a	kabutis	32	11558	"	2,0	3,0	9,0	0,002	0,02	0,3	0,1	0,3	0,01	0,005	<0,01	≈0,001	
50.	945b	"	"	11563	"	4,0	1,0	2,0	?	0,02	0,35	0,1	0,1	0,02	0,005	<0,01	≈0,001	
51.	945c	grandinė	"	11563	"	2,0	1,0	0,6	0,001	0,02	0,3	0,1	0,01	0,01	0,002	—	≈0,001	
52.	946a	apyrankė	"	11563	"	1,0	0,5	11,0	0,002	0,01	0,2	0,07	0,25	0,01	0,004	≈0,01	<0,001	
53.	946b	"	"	11564	"	6,0	1,0	13,0	?	0,05	0,1	0,2	0,35	0,01	0,002	<0,01	≈0,003	
54.	947	"	"	11564	"	7,0	0,9	13,0	—	0,05	0,1	0,25	0,35	0,01	0,002	<0,01	≈0,001	
55.	948	"	"	11565	"	5,0	0,5	6,0	—	0,02	0,16	0,1	0,35	0,03	0,005	≈0,01	≈0,001	
56.	949	sagtis	"	11566	"	5,0	0,5	7,0	—	0,05	0,16	0,1	0,45	0,04	0,002	≈0,01	<0,001	
57.	950	diržo apkalas	34	11569	"	6,0	4,5	2,5	0,01	0,2	0,1	0,1	1,0	0,03	0,002	<0,01	≈0,001	
58.	951	apyrankė	"	11570	"	14,0	1,0	0,1	0,001	0,1	0,16	0,005	0,03	0,04	?	?	≈0,001	
59.	952a	"	35	11572	"	6,0	1,0	2,5	—	0,2	0,25	0,07	0,3	0,03	0,002	<0,01	≈0,001	
60.	952b	"	36	11576	"	0,005	1,0	13,0	0,002	0,02	?	0,01	0,3	0,03	—	0,02	<0,001	
61.	953	žiedas	"	11576	"	0,25	1,0	13,0	0,03	0,1	0,16	0,2	0,25	0,04	0,001	0,02	<0,001	
62.	954	apyrankė	"	11577	"	7,0	1,0	4,0	0,01	0,05	0,16	0,25	0,2	0,1	0,04	≈0,01	≈0,001	
63.	955	"	37	11579	"	0,025	3,5	11,0	0,01	0,05	0,02	0,2	0,1	0,06	0,002	0,01	<0,001	
64.	956	"	"	11580	"	0,008	3,0	11,0	0,01	0,02	0,02	0,16	0,1	0,1	0,002	0,016	<0,001	
65.	957	"	"	11581	"	0,01	3,0	11,0	0,01	0,02	0,025	0,16	0,07	0,1	0,003	≈0,01	<0,001	
66.	958	žiedas	"	11582	"	0,01	0,16	13,0	0,03	0,02	0,03	0,1	0,1	0,1	0,002	0,016	≈0,001	
67.	959	grandinė	40	11583	"	7,0	0,2	0,05	0,001	0,02	0,1	0,02	0,03	0,01	?	<0,01	<0,001	
68.	960	antkaklė	"	11591	"	7,0	5,0	5,0	0,02	0,05	0,1	0,25	0,8	0,02	0,005	0,01	≈0,001	
69.	961	segė	"	11596	"	0,003	1,0	≈15,0	0,004	0,01	0,01	0,01	0,1	0,04	—	0,018	<0,001	
70.	962	apyrankė	"	11596	"	0,01												

Ana- lizės Nr.	Labo- rato- ri- nio šif- ro Nr.	Dirbinio pavadinimas	Radimo vieta, kapo Nr.	Saugojimo vieta, inven- toriaus Nr.	Cu	Sn	Pb	Zn	Bi	Ag	Sb	As	Fe	Ni	Co	Mn	Au
74.	966	konusinė virvutė apyrankė	Maudžio- rai, atsi- tikti.	TKM, 11605	pagr.	3,0	0,5	11,0	—	0,05	0,1	0,03	0,3	0,06	0,001	≈0,01	<0,001
75.	967	žiedas	—	11607	—	2,0	1,0	≈15,0	0,004	0,02	0,03	0,04	0,35	0,025	0,001	0,01	≈0,001
76.	968	apyrankė	—	11616	—	0,003	0,9	≈15,0	0,002	0,01	?	0,01	0,04	0,04	—	0,016	<0,001
77.	969	įvija	—	11620	—	0,004	2,0	7,0	0,004	0,01	?	0,03	0,04	0,04	—	0,016	<0,001
78.	970	žiedas	—	11625	—	9,0	3,5	0,8	—	0,7	0,16	0,04	0,6	0,03	0,002	≈0,01	<0,001
79.	971	įvija	—	11630	—	0,5	3,5	13,0	0,002	0,05	0,4	0,1	0,1	0,06	—	≈0,01	<0,01
80.	972	segė	—	11632	—	0,16	3,0	13,0	0,004	0,02	0,05	0,03	0,1	0,04	—	<0,01	≈0,001
81.	973	žiedas	—	11633	—	2,0	4,3	13,0	0,01	0,5	0,06	0,04	0,8	0,04	<0,001	<0,01	≈0,01
82.	974	segė	—	11637	—	2,5	3,0	13,0	0,01	0,5	0,1	0,02	0,25	0,04	<0,001	≈0,01	≈0,01
83.	975	apyrankė	—	11639	—	1,0	0,7	7,0	—	0,1	0,25	0,1	0,45	0,03	0,001	0,01	<0,001
84.	976	antkaklė	—	11641	—	5,0	4,5	7,0	—	0,05	0,03	0,02	0,3	0,005	—	0,01	—
85.	977	apyrankė	—	11642	—	6,0	2,5	5,0	—	0,05	0,01	0,02	0,5	0,005	?	0,016	?
86.	978	—	—	11645	—	6,0	2,0	5,0	0,01	0,2	0,1	0,1	0,3	0,03	0,003	≈0,01	≈0,001
87.	979	—	—	11646	—	4,0	2,5	9,0	0,004	0,5	0,16	0,1	0,25	0,025	0,005	<0,01	≈0,001
88.	980	—	—	11647	—	6,0	2,0	5,0	0,002	0,2	0,1	0,1	0,25	0,02	0,002	<0,01	≈0,001
89.	981	antkaklės dalis	—	11648	—	7,0	0,35	0,8	—	0,02	0,1	0,03	0,1	0,01	0,001	<0,01	≈0,001
90.	982	—	—	11649	—	0,01	2,5	≈15,0	0,01	0,02	0,07	0,25	0,1	0,01	0,007	0,018	≈0,001
91.	983	apyrankė	—	11650	—	0,008	3,0	≈15,0	?	0,01	?	0,006	1,0	0,025	—	0,01	<0,001
92.	984	apkalas	—	11652	—	4,0	0,4	11,0	0,01	0,1	0,07	0,3	0,04	0,1	0,05	<0,01	≈0,001
93.	985	antkaklės dalis	—	11657	—	1,5	7,0	7,0	—	0,02	0,03	0,01	0,3	0,004	—	0,016	—
94.	986	geriamojo rago ap- kalas	—	11659	—	6,0	4,5	1,6	0,005	0,1	0,25	0,1	0,1	0,03	0,002	<0,01	<0,01
95.	987	—	—	11660	—	4,0	0,4	6,0	—	0,02	0,25	0,1	0,6	0,01	0,002	<0,01	<0,001
96.	988	—	—	11661	—	11,0	0,18	0,035	—	0,02	0,9	0,3	0,06	0,01	0,002	<0,01	<0,001
97.	989	—	—	11662	—	16,0	0,15	0,04	?	0,01	0,03	0,5	0,03	0,016	0,004	?	?
98.	990	segė	—	11664	—	0,8	1,6	6,0	0,002	0,02	0,16	0,02	0,45	0,04	?	0,016	≈0,001
99.	991	antkaklė	—	11972	—	2,5	0,5	7,0	—	0,1	0,3	0,1	0,35	0,01	0,002	0,01	<0,001
100.	992	—	k. Nr. 44	13050	—	0,35	1,6	7,0	0,01	0,05	0,1	0,3	0,1	0,045	?	0,02	≈0,001
101.	993	žiedas	—	13051	—	0,9	1,0	11,0	—	0,2	0,06	0,1	0,8	0,08	<0,001	<0,01	≈0,003
102.	994	apyrankė	—	13058	—	4,0	0,5	11,0	0,007	0,5	0,09	0,1	0,16	0,04	0,004	0,01	<0,001
103.	995	antkaklė	48	13059	—	0,16	2,5	9,0	?	0,1	0,016	0,02	0,5	0,016	—	≈0,01	<0,001
104.	996	žiedas	—	13060	—	0,9	1,0	1,5	0,004	0,1	0,35	0,25	0,1	0,04	?	≈0,01	≈0,003
105.	997	diržo apkalas	55	13068	—	0,16	4,5	7,0	0,001	0,05	0,1	0,07	0,04	0,045	—	<0,01	≈0,003
106.	998	apyrankė	57	13070	—	0,05	2,0	11,0	—	0,02	0,1	0,16	0,03	0,06	?	<0,01	≈0,003
107.	999	—	—	13071	—	0,05	3,0	11,0	0,001	0,02	0,1	0,2	0,25	0,05	—	<0,01	<0,01
108.	1000	įvija	58	13075	—	0,05	3,0	9,0	—	0,02	0,1	0,25	0,03	0,1	—	<0,01	≈0,003
109.	1001	apyrankė	67	13084	—	0,01	1,0	11,0	—	0,02	?	0,007	0,8	0,04	—	0,01	<0,001
110.	1002	—	—	13085	—	0,01	2,5	11,0	—	0,01	?	0,007	1,0	0,06	—	0,016	<0,001
111.	1003	—	—	13086	—	0,16	2,0	11,0	—	0,01	?	0,007	0,8	0,05	—	0,016	<0,001
112.	1004	—	—	13087	—	0,01	2,0	11,0	—	0,01	?	0,005	0,8	0,04	—	0,016	<0,001
113.	1005	įvija	—	13088	—	0,05	3,5	≈15,0	0,004	0,05	0,03	0,02	0,2	0,04	—	<0,01	≈0,003
114.	1006	—	—	13089	—	0,003	1,6	13,0	0,004	0,05	0,04	0,03	0,2	0,05	—	<0,01	<0,01
115.	1007	antkaklė	—	13090	—	0,04	0,6	13,0	0,002	0,01	0,025	0,008	0,1	0,04	—	0,02	<0,01
116.	1008	segė	—	13092	—	2,0	3,5	13,0	0,02	0,02	0,06	0,04	0,8	0,05	—	0,016	≈0,003
117.	1009	apyrankė	—	13093	—	5,0	2,0	9,0	0,002	0,05	0,1	0,05	0,25	0,04	?	0,01	≈0,003
118.	1010	—	—	13094	—	4,0	2,5	9,0	0,002	0,02	0,1	0,05	0,25	0,03	?	0,018	≈0,003
119.	1011	antkaklė	68	13096	—	4,0	2,5	9,0	0,005	0,05	0,06	0,07	0,25	0,04	—	0,01	≈0,003
120.	1012	smeigtu- kas	—	13097	—	0,016	2,0	9,0	0,02	0,02	0,006	0,01	0,1	0,04	—	<0,01	<0,001
121.	1013	apyrankė	—	13098	—	0,35	3,5	13,0	0,003	0,02	0,1	0,1	0,1	0,06	?	≈0,01	≈0,003
122.	1014	segė	—	13099	—	0,005	0,7	≈20,0	0,004	0,01	?	0,008	0,8	0,04	—	0,01	?
123.	1015	žiedas	69	13105	—	9,0	1,6	0,02	—	0,02	0,1	0,07	0,005	0,01	0,001	<0,01	≈0,001
124.	1016	apyrankė	—	13107	—	0,1	1,0	7,0	0,01	0,02	0,016	0,02	0,5	0,04	—	<0,01	<0,001
125.	1017	—	—	13108	—	0,16	3,0	13,0	0,01	0,02	0,016	0,02	0,3	0,04	?	<0,01	<0,001
126.	1018	žiedas	72	13115	—	16,0	1,0	0,05	—	0,1	0,1	0,03	0,16	0,016	0,001	<0,01	≈0,001
127.	1019	apyrankė	—	13116	—	1,0	2,5	11,0	0,004	0,1	0,16	0,1	0,1	0,06	—	<0,01	≈0,003
128.	1020	—	—	13117	—	1,0	≈10,0	≈15,0	0,01	0,05	0,1	0,1	0,1	0,04	?	<0,01	≈0,003
129.	1021	—	—	13122	—	0,8	7,0	≈15,0	0,01	0,2	0,25	0,16	0,4	0,06	0,003	0,01	≈0,003
130.	1022	—	—	13125	—	0,8	3,5	13,0	0,001	0,2	0,1	0,1	0,3	0,05	0,002	≈0,01	≈0,003
131.	1023	žiedas	—	13126	—	0,8	1,0	13,0	0,004	0,1	0,3	0,07	0,3	0,05	<0,001	≈0,01	≈0,003
132.	1024	įvija	—	13135	—	0,05	3,5	13,0	0,004	0,1	0,1	0,07	0,1	0,06	—	≈0,01	≈0,003
133.	1025	—	87	13137	—	6,0	3,5	7,0	0,01	≈1,0	0,09	0,1	0,6	0,03	0,001	≈0,01	≈0,03
134.	1026	apyrankė	91	13143	—	1,5	1,0	13,0	0,02	0,05	0,1	0,25	0,1	0,05	0,001	≈0,01	≈0,003
135.	1027	—	—	13144	—	3,0	3,5	13,0	0,007	0,5	0,1	0,25	0,16	0,04	0,002	0,01	<0,03
136.	1028	žiedas	—	13148	—	0,25	3,5	≈15,0	0,04	0,05	0,35	0,4	0,3	0,06	0,005	0,016	≈0,001
137.	1029a	apgalvio plokštelė	95	13154	—	2,5	1,0	13,0	0,01	0,7	0,1	0,25	0,1	0,04	—	0,03	<0,01
138.	1029b	apgalvio įvija	—	13154	—	2,5	2,5	≈20,0	0,01	0,5	0,1	0,16	0,1	0,05	?	0,01	<0,01
139.	1030	antkaklė	—	13156	—	0,8	2,5	13,0	0,004	0,02	0,1	0,03	0,1	0,1	—	0,02	≈0,001
140.	1031	apyrankė	97	13159	—	0,25	1,6	11,0	0,003	0,02	0,025	0,03	0,16	0,1	—	0,01	≈0,001
141.	1032	žiedas	—	13160	—	6,0	2,5	5,0	?	0,2	0,4	0,25	0,3	0,08	0,001	0,01	≈0,03
142.	1033	—	—	13161													

Ana- lizės Nr.	Labo- ratori- no šif- ro Nr.	Dirbinio pavadinimas	Radimo vieta, kapo Nr.	Saugojimo vieta, inven- toriaus Nr.		Cu	Sn	Pb	Zn	Bi	Ag	Sb	As	Fe	Ni	Co	Mn	Au	
150.	1040	antkaklė	Maudžio- rai, k. Nr.																
151.	1041	apyrankė	108 TKM, 13198	pagr.	1,0	3,5	13,0	0,02	0,2	0,2	0,1	0,5	0,04	?	<0,01	?	≈0,003		
152.	1042	žiedas	110	---	0,4	3,5	≈15,0	0,007	0,1	0,1	0,07	0,1	0,03	?	0,03	?	≈0,001		
153.	1043	---	113	---	6,0	1,6	5,0	0,004	≈1,0	0,1	0,25	1,0	0,04	0,003	<0,01	?	<0,03		
154.	1044	apyrankė	---	---	6,0	2,0	5,0	0,01	>1,0	0,1	0,16	0,25	0,06	0,03	0,016	?	>0,03		
155.	1045	apyrankė iš gran- delių segė	---	---	0,35	1,0	13,0	0,007	0,5	0,1	0,4	0,1	0,1	0,002	0,03	?	≈0,001		
156.	1046	apyrankė	115	---	1,5	1,6	≈15,0	0,03	0,2	0,16	0,3	0,1	0,04	0,004	0,016	?	≈0,001		
157.	1047	---	---	---	0,35	2,5	≈20,0	0,01	0,2	0,1	0,1	0,25	0,08	?	0,016	?	≈0,001		
158.	1048	---	---	---	2,0	2,5	13,0	0,007	0,1	0,16	0,2	0,1	0,1	0,016	0,02	?	≈0,001		
159.	1049	---	---	---	3,0	2,5	13,0	0,01	0,2	0,16	0,16	0,2	0,05	0,002	0,018	?	<0,01		
160.	1050a	smeigtukas	---	---	3,0	1,6	11,0	0,01	0,2	0,1	0,1	0,1	0,04	0,001	0,01	?	<0,01		
			---	---	9,0	0,3	0,4	---	0,2	0,16	0,03	0,16	0,1	0,002	<0,01	?	≈0,001		
161.	1050b	grandinėle	---	---	9,0	1,0	0,8	---	>1,0	0,16	0,1	0,6	0,03	0,004	<0,01	?	>0,03		
162.	1051	apyrankė	120	---	0,16	1,6	≈20,0	0,03	0,1	0,1	0,1	0,1	0,04	?	0,01	?	≈0,001		
163.	1052	---	---	---	0,25	1,6	≈20,0	0,01	0,2	0,25	0,1	0,1	0,08	0,004	0,01	?	≈0,003		
164.	1053	---	---	---	1,8	1,0	13,0	0,01	0,05	0,1	0,06	0,25	0,08	?	0,02	?	≈0,001		
165.	1054	---	---	---	12,0	3,0	0,8	---	0,7	0,2	0,1	0,2	0,06	0,002	?	?	<0,01		
166.	1055	žiedas	121	---	9,0	1,6	6,0	0,004	0,7	0,16	0,25	0,3	0,1	0,04	0,01	?	<0,01		
167.	1056	įvija	---	---	2,0	2,5	11,0	0,009	0,2	0,2	0,16	0,3	0,05	0,002	0,01	?	≈0,001		
168.	1057	apyrankė	---	---	7,0	1,6	6,0	0,004	≈1,0	0,25	0,25	0,6	0,05	0,025	0,01	?	<0,03		
169.	1058	---	---	---	7,0	2,0	6,0	0,01	≈1,0	0,16	0,4	0,4	0,05	0,025	≈0,01	?	<0,03		
170.	1059a	sagtis	127	---	2,5	2,5	13,0	0,009	0,05	0,2	0,16	0,1	0,06	0,001	0,02	?	≈0,001		
171.	1059b	apkalas	---	---	2,5	3,0	13,0	0,006	0,05	0,3	0,1	0,1	0,06	0,002	0,02	?	≈0,001		
172.	1060	apyrankė	atsitikt.	---	0,4	5,0	13,0	0,006	0,02	0,16	0,1	0,1	0,05	?	<0,01	?	<0,01		
173.	1061	---	---	---	2,5	1,6	6,0	0,004	0,7	0,1	0,1	1,0	0,04	0,001	<0,01	?	<0,01		
174.	1062	sagtis	---	---	0,16	1,0	11,0	0,004	0,02	0,006	0,016	0,6	0,04	?	≈0,01	?	<0,001		
175.	1063	segė	---	---	7,0	2,5	4,0	---	0,5	0,1	0,1	0,6	0,05	0,002	≈0,01	?	≈0,001		
176.	1064	apyrankė	---	---	6,0	3,0	9,0	0,004	≈1,0	0,2	0,1	0,8	0,04	0,003	≈0,01	?	<0,01		
177.	1065	---	---	---	0,04	3,5	9,0	0,001	0,1	0,1	0,25	0,025	0,08	---	<0,01	?	<0,01		
178.	1066	---	---	---	0,25	5,0	11,0	0,01	0,01	0,016	0,02	0,1	0,05	0,001	≈0,01	?	?		
179.	1067	sagtis	---	---	0,04	8,0	13,0	0,004	0,1	0,2	0,2	0,03	0,1	---	<0,01	?	<0,01		
180.	1068	apyrankė	---	---	0,5	0,9	13,0	0,004	0,2	0,06	0,25	1,0	0,08	0,02	0,018	?	≈0,001		
181.	1069	---	---	---	0,1	5,0	7,0	?	0,02	0,3	0,6	0,1	0,2	?	<0,01	?	<0,01		
182.	1070	segė	---	---	2,5	2,0	≈15,0	0,004	0,7	0,16	0,1	0,8	0,04	?	0,01	?	<0,001		
183.	1071	---	---	---	0,8	3,5	≈20,0	0,01	0,7	0,16	0,1	0,3	0,08	---	0,018	?	<0,01		
184.	1072	apyrankė	---	---	0,9	3,5	≈20,0	0,006	0,1	0,25	0,1	0,1	0,06	0,01	0,002	≈0,018	?	<0,01	
185.	1073	---	---	---	1,8	3,5	≈15,0	0,01	0,1	0,3	0,25	0,1	0,1	0,06	0,01	0,002	≈0,018	?	<0,03
186.	1074a	sagtis	---	---	3,0	1,0	9,0	0,004	≈1,0	0,1	0,1	1,0	0,1	0,07	0,01	?	<0,03		
187.	1074b	apkalas	---	---	3,0	1,0	2,0	0,006	0,5	0,09	0,1	0,8	0,04	0,02	?	?	<0,01		
188.	1075	apyrankė	---	---	4,0	0,9	9,0	0,004	0,7	0,1	0,25	0,35	0,1	0,02	≈0,01	?	<0,01		
189.	1076	---	---	---	2,0	1,0	13,0	---	0,05	0,3	0,1	0,5	0,025	0,003	0,01	?	<0,001		
190.	428	segė	Požerė, Šilalės raj., k. Nr. 5	VIEM, AR 469 : 2	pagr.	15,0	0,5	0,4	0,007	0,2	0,25	0,18	0,06	0,16	0,004	---	?	≈0,001	
191.	429	smeigtukas	11	---	11	6,0	1,8	2,5	0,009	0,7	0,18	0,09	0,2	0,06	0,005	<0,01	?	≈0,001	
192.	430	įvija	14	---	14	5,0	0,6	0,05	0,003	0,7	0,09	0,06	0,025	0,05	0,001	<0,01	?	≈0,003	
193.	431	apyrankė	15	---	15	5,0	8,0	0,2	0,025	0,7	0,1	0,1	0,015	0,04	0,001	?	?	≈0,01	
194.	432	segė	16	---	19	7,0	1,5	0,2	0,007	0,7	0,2	0,1	0,01	0,05	0,002	---	?	≈0,01	
195.	433	įvija	26	---	26	4,5	2,5	7,0	0,009	0,5	0,1	0,1	0,18	0,03	<0,001	0,016	?	≈0,001	
196.	434	---	20	---	27	2,5	1,8	7,0	0,009	0,2	0,05	0,1	0,1	0,01	<0,001	0,01	?	≈0,001	
197.	435	grandinėle	23	---	32	6,0	7,0	0,45	0,025	0,5	0,25	0,1	0,2	0,04	0,003	<0,01	?	≈0,003	
198.	436	įvija	---	---	33	15,0	1,8	1,0	0,006	≈1,0	0,2	0,2	0,7	0,1	0,004	0,01	?	<0,01	
199.	437	apyrankė	---	---	36	3,5	4,0	7,0	0,018	≈1,0	0,09	0,15	0,1	0,025	0,003	<0,01	?	≈0,003	
200.	438	žiedas	---	---	39	4,5	1,8	0,1	0,009	0,5	0,1	0,1	0,015	0,1	0,004	?	?	≈0,001	
201.	439	apyrankė	24	---	41	5,0	1,0	0,45	0,003	0,2	0,1	0,09	0,08	0,1	0,005	<0,01	?	≈0,001	
202.	440	---	---	---	42	3,5	1,5	0,3	0,003	0,2	0,1	0,06	0,1	0,03	0,001	?	?	≈0,003	
203.	441a	smeigtukas	---	---	43	5,0	1,0	0,15	0,003	0,2	0,1	0,06	0,08	0,025	<0,001	?	?	≈0,003	
204.	441b	kabutis	---	---	43	8,0	1,5	0,18	0,005	0,5	0,16	0,09	0,03	0,04	0,003	?	?	<0,01	
205.	441c	grandinėle	---	---	43	6,0	0,6	0,2	---	0,5	0,16	0,09	0,25	0,025	0,001	---	?	≈0,003	
206.	442	žiedas	---	---	44	5,0	4,5	0,6	0,01	0,5	0,1	0,1	0,03	0,04	0,005	?	?	≈0,003	
207.	443	segė	29	---	54	4,5	7,0	0,05	0,018	0,2	0,08	0,1	0,06	0,03	0,005	<0,01	?	<0,01	
208.	444	apyrankė	30	---	55	5,0	4,0	1,0	0,025	0,5	0,25	0,2	0,45	0,05	0,008	<0,01	?	≈0,003	
209.	445	smeigtukas	32	---	62	5,0	1,8	0,6	0,007	0,5	0,25	0,18	0,1	0,06	0,003	?	?	≈0,003	
210.	446	segė	34	---	67	6,0	≈20,0	0,05	0,05	0,7	0,1	0,15	0,006	0,04	0,002	<0,01	?	≈0,003	
211.	447	---	38	---	85	1,0	1,0	0,15	0,009	0,5	0,1	0,1	0,1	0,05	0,004	?	?	≈0,003	
212.	448a	smeigtukas	41	---	96	4,5	1,0	3,5	0,003	0,5	0,08	0,06	0,18	0,05	0,003	<0,01	?	≈0,003	
213.	448b	kabutis	---	---	96	4,5	1,5	1,0	0,003	0,5	0,1	0,09	0,04	0,04	0,006	?	?	≈0,003	
214.	448c	grandinėle	---	---	96	4,5	3,0	1,0	0,009	0,7	0,2	0,18	0,25	0,08	0,001	?	?	<0,1	
215.	449a	smeigtukas	---	---	96	5,0	3,5	2,0	0,009	0,2	0,1	0,09	0,1	0,05	0,005	?	?	≈0,003	
216.	449b	kabutis	---	---	96	2,5	4,0	1,0	0,01	0,1	0,07	0,04	0,03	0,02	0,004	?	?	≈0,001	
217.	449c	grandinėle	---	---	96	3,5	2,5	0,15	0,009	0,7	0,09	0,09	0,18	0,06	0,005	<0,01	?	≈0,003	
218.	450	įvija	---	---	46	2,0	4,0	5,0	0,009	0,02									



## LENTELĒS TĒSINYS

Ana- lizės Nr.	Labo- ratori- nio šifro Nr.	Dirbinio pavadinimas	Radimo vieta, kapo Nr.	Saugojimo vieta, inven- toriaus Nr.		Cu	Sn	Pb	Zn	Bi	Ag	Sb	As	Fe	Ni	Co	Mn	Au
225.	455a	smeigtukas	k. Nr. 58	VIEM, AR 469 : 131	pagr.	3.5	7.0	0.6	0.01	0.2	0.2	0.1	0.45	0.05	0.006	?	?	≈0,003
226.	455b	kabutis	"	" 131	"	5.0	≈15.0	0.7	0.025	0.1	0.09	0.1	0.1	0.04	0.006	—	?	≈0,001
227.	455c	grandinė	"	" 131	"	5.0	4.0	2.5	0.009	0.2	0.09	0.1	0.1	0.03	0.005	<0,01	?	≈0,001
228.	456	apyrankė	"	" 135	"	5.0	6.0	2.5	0.009	0.5	0.18	0.1	0.2	0.04	0.005	—	?	≈0,01
229.	457	segės dalis	67	"	"	5.0	5.0	3.0	0.01	0.2	0.18	0.09	0.16	0.1	0.04	<0,01	?	≈0,003
230.	458	žiedas	70	" 164	"	0.18	1.5	13.0	0.009	0.02	0.01	0.05	0.1	0.005	0.001	?	?	—
231.	459	antikaklė	76	" 172	"	1.0	1.8	≈18.0	0.05	0.02	0.01	0.03	0.03	0.008	?	<0,01	?	—
232.	460	segė	"	" 173	"	4.5	2.5	≈15.0	0.006	0.05	0.006	0.08	0.2	0.04	0.001	<0,01	?	≈0,001
233.	461	grandinė	"	" 174	"	6.0	5.0	0.15	0.02	0.7	0.25	0.2	0.025	0.04	<0,001	?	?	<0,1
234.	462	žiedas	"	" 175	"	8.0	4.0	0.8	0.025	0.7	0.1	0.2	0.1	0.04	0.005	<0,01	?	≈0,003
235.	463	"	"	" 176	"	5.0	6.0	11.0	0.02	0.7	0.09	0.1	0.25	0.04	0.004	?	?	≈0,003
236.	464	apyrankė	"	" 177	"	5.0	6.0	≈18.0	0.08	0.02	0.01	0.07	0.15	0.01	0.001	—	?	<0,001
237.	465	kabutis	78	" 184	"	10.0	8.0	1.6	0.05	0.5	0.1	0.18	0.1	0.05	0.002	—	?	≈0,01
238.	466	apyrankė	"	" 186	"	3.5	4.0	≈15.0	0.025	0.2	0.1	0.1	0.1	0.025	0.001	<0,01	?	≈0,003
239.	467	žiedas	"	" 188	"	10.0	8.0	1.6	0.05	0.7	0.18	0.2	0.1	0.05	0.005	?	?	≈0,01
240.	468	"	"	" 189	"	11.0	6.0	1.6	0.03	0.7	0.18	0.2	0.1	0.01	<0,001	0.018	?	>0.03
241.	469	kepuraitės sankabėlė	"	" 190	"	10.0	5.0	0.7	0.018	0.7	0.25	0.2	0.1	0.04	0.004	<0,01	?	<0,01
242.	470	geriamojo rago apkalas	80	neinventor.	"	6.0	5.0	13.0	0.025	0.5	0.1	0.18	0.2	0.04	0.004	<0,01	?	≈0,003
243.	471a	kabutis	82	VIEM, AR 469 : 195	"	6.0	≈11.0	2.5	0.02	0.5	0.1	0.08	0.18	0.04	0.006	<0,01	?	≈0,003
244.	471b	grandinė	"	" 195	"	10.0	3.5	0.2	0.009	0.2	0.15	0.2	0.1	0.06	0.005	<0,01	?	≈0,001
245.	472	įvija	"	" 196	"	6.0	4.0	1.6	0.01	0.5	0.16	0.18	0.2	0.05	0.009	<0,01	?	≈0,01
246.	473	segė	87	" 202	"	5.0	1.8	1.0	0.02	0.5	0.2	0.1	0.5	0.05	0.005	?	?	≈0,001
247.	474a	smeigtukas	91	" 212	"	2.5	1.5	0.7	0.007	0.2	0.05	0.06	0.025	0.01	<0,001	<0,01	?	<0,001
248.	474b	grandinė	"	" 212	"	4.5	5.0	1.0	0.007	0.5	0.16	0.05	0.03	0.02	0.001	?	?	≈0,001
249.	475a	smeigtukas	"	" 212	"	5.0	1.5	0.6	0.002	0.2	0.1	0.07	0.1	0.025	0.001	<0,01	?	<0,001
250.	475b	grandinė	"	" 212	"	5.0	3.5	1.0	0.007	0.5	0.1	0.06	0.03	0.03	0.001	—	?	≈0,003
251.	476	įvija	"	" 213	"	4.0	1.5	5.0	0.009	0.1	0.25	0.2	0.18	0.1	0.002	?	?	≈0,003
252.	477	"	"	" 213	"	8.0	4.0	6.0	0.02	0.2	0.09	0.1	0.3	0.04	0.002	0.01	?	≈0,001
253.	478	"	93	" 216	"	6.0	7.0	2.5	0.02	0.7	0.25	0.25	0.1	0.04	0.005	—	?	≈0,001
254.	479a	smeigtukas	95	" 222	"	10.0	4.0	0.4	0.02	0.7	0.25	0.09	0.1	0.04	0.003	—	?	<0,01
255.	479b	kabutis	"	" 223	"	10.0	2.0	0.4	0.02	0.7	0.3	0.09	0.3	0.04	0.002	?	?	≈0,003
256.	479c	grandinė	"	" 223	"	8.0	4.0	9.0	0.06	0.2	0.2	0.18	0.45	0.06	0.005	<0,01	?	≈0,001
257.	480a	smeigtukas	"	" 224	"	"	8.0	1.8	0.45	0.009	0.7	0.1	0.09	0.1	0.06	0.002	?	≈0,01
258.	480b	grandinė	"	" 224	"	5.0	2.0	2.0	0.009	0.5	0.1	0.09	0.1	0.1	0.003	?	?	≈0,003
259.	481	žiedas	"	" 225	"	5.0	7.0	4.5	0.02	0.2	0.16	0.1	0.25	0.1	0.006	≈0,01	?	≈0,003
260.	482	"	"	" 226	"	5.0	4.0	3.5	0.02	0.5	0.09	0.2	0.1	0.08	0.003	—	?	≈0,01
261.	483	geriamojo rago apkalas	98	VIEM, nei- ventor.	"	6.0	1.5	5.0	0.009	0.2	0.1	0.18	0.15	0.04	0.006	—	?	≈0,003
262.	484	grandinė	"	"	"	8.0	5.0	0.1	0.02	0.7	0.09	0.09	0.006	0.03	0.001	—	?	≈0,003
263.	485	įvija	100	VIEM, AR 469 : 239	"	2.5	1.5	9.0	0.01	0.2	0.2	0.1	0.25	0.08	0.003	<0,01	?	≈0,003
264.	486	"	"	" nei- ventor.	"	5.0	1.5	0.05	0.003	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.001	?	?	≈0,01
265.	487	grandinė	101	VIEM, AR 469 : 244	"	6.0	6.0	5.0	0.02	0.5	0.1	0.1	0.25	0.04	0.004	<0,01	?	≈0,003
266.	488	žiedas	103	" 250	"	5.0	1.5	6.0	?	0.2	0.09	0.09	0.2	0.02	0.001	<0,01	?	≈0,001
267.	489	grandinė	105	" 252	"	10.0	6.0	1.6	0.025	0.5	0.25	0.2	0.1	0.04	0.002	<0,01	?	≈0,003
268.	490	kabutis	106	" 253	"	6.0	4.0	0.4	0.01	0.7	0.25	0.015	0.1	0.04	0.003	?	?	≈0,003
269.	491	žiedas	109	" 254	"	6.0	6.0	1.0	0.02	0.7	0.2	0.15	0.1	0.08	0.002	?	?	<0,01
270.	492	grandinė	"	" 255	"	5.0	5.0	0.09	0.009	0.02	0.1	0.06	0.002	0.2	<0,001	?	?	≈0,001
271.	493	įvija	110	" 259	"	5.0	7.0	0.4	0.01	0.7	0.18	0.2	0.25	0.08	0.006	?	?	<0,01
272.	494	kabutis	"	" 261	"	8.0	6.0	0.06	0.01	0.2	0.2	0.1	0.1	0.04	0.005	<0,01	?	≈0,003
273.	495	grandinė	"	" 262	"	6.0	4.0	0.06	0.018	0.2	0.3	0.09	0.008	0.06	?	?	?	≈0,01
274.	496	apyrankė	111	" 265	"	5.0	4.0	2.0	0.009	0.5	0.1	0.1	0.18	0.05	0.002	—	?	<0,01
275.	497	žiedas	"	" 226	"	6.0	4.0	2.5	0.01	0.5	0.35	0.18	1.0	0.05	0.005	<0,01	?	≈0,003
276.	498	grandinė	112	" 268	"	5.0	0.8	0.05	0.001	0.007	0.08	0.04	0.1	0.025	<0,001	?	?	?
277.	499	apkalas	113	" 269	"	8.0	3.0	0.6	0.07	0.5	0.25	0.2	0.006	0.1	0.008	<0,01	?	≈0,001
278.	500	grandinė	"	" 270	"	6.0	1.0	0.5	0.001	0.5	0.1	0.1	0.18	0.06	0.005	?	?	≈0,003
279.	501	geriamojo rago apkalas	"	" 271	"	8.0	5.0	1.0	0.01	0.1	0.1	0.05	0.3	0.016	?	<0,01	?	≈0,003
280.	502	įvija	114	" 274	"	5.0	2.5	7.0	0.001	0.02	0.09	0.03	0.25	0.016	0.001	<0,01	?	<0,001
281.	503	apyrankė	115	" 278	"	5.0	1.5	0.2	0.003	0.7	0.1	0.09	0.1	0.05	0.001	?	?	≈0,01
282.	504	segė	117	" 281	"	5.0	2.5	1.8	0.009	0.5	0.16	0.09	0.18	0.04	0.005	—	?	≈0,003
283.	505	smeigtukas	118	" 284	"	6.0	1.5	1.0	0.003	0.2	0.25	0.2	0.1	0.05	0.005	—	?	≈0,003
284.	506	įvija	"	" 285	"	5.0	4.0	1.0	0.009	0.2	0.1	0.16	0.3	0.04	0.005	?	?	≈0,003
285.	507	apyrankė	122	" 292	"	5.0	5.0	3.5	0.02	0.5	0.25	0.1	0.18	0.04	0.004	?	?	≈0,003
286.	508	įvija	"	" 293	"	5.0	2.5	0.25	0.02	0.5	0.1	0.2	0.025	0.08	<0,001	—	?	≈0,003
287.	509	segė	123	" 297	"	8.0	2.0	0.02	0.02	0.2	0.2	0.06	0.006	0.01	—	?	?	≈0,003
288.	510a	smeigtukas	125	" 301	"	5.0	3.5	1.0	0.009	0.2	0.16	0.09	0.015	0.03	0.002	<0,01	?	≈0,003
289.	510b	kabutis	"	" 301	"	4.5	>20.0	0.01	0.02	0.1	0.1	0.09	0.025	0.01	0.09	?	?	≈0,003
290.	510c	grandinė	"	" 301	"	5.0	4.0	0.3	0.003	0.02	0.16	0.2	0.025	0.05	0.005	—	?	≈0,001
291.	511a	kabutis	127	" 303	"	6.0	2.0	1.0	0.009	0.2	0.1	0.09	0.25	0.				

Ana- lizės Nr.	Labo- rato- ri- nio šif- ro Nr.	Dirbinio pavadinĩ- mas	Radimo vieta, kapo Nr.	Saugojimo vieta, inven- toriaus Nr.	Cu	Sn	Pb	Zn	Bi	Ag	Sb	As	Fe	Ni	Co	Mn	Au
			Požerė, k. Nr. 127	VIEM, AR 469: 304	pagr. 6,0	5,0	1,0	0,009	0,5	0,16	0,09	0,18	0,05	0,003	—	≈0,01	
294.	512b	grandinėle	—, —	—, — 305	—, — 8,0	1,0	0,15	0,003	0,2	0,2	0,09	0,03	0,05	0,002	?	≈0,003	
295.	513	apyrankė	—, —	—, — 306	—, — 5,0	2,5	4,5	0,009	0,5	0,2	0,1	0,2	0,08	0,002	<0,01	≈0,003	
296.	514	įvija	—, —	—, — 307	—, — 12,0	1,8	1,0	0,001	0,2	0,1	0,09	0,25	0,04	0,002	<0,01	≈0,003	
297.	515	grandinėle	—, —	—, — 308	—, — 8,0	3,5	1,0	0,003	0,5	0,1	0,1	0,1	0,06	0,01	?	≈0,003	
298.	516	segė	—, —	—, — 309	—, — 6,0	1,5	1,5	0,007	0,5	0,1	0,1	0,18	0,05	0,005	?	≈0,003	
299.	517	apyrankė	128	—, — 310	—, — 6,0	1,5	1,5	0,007	0,2	0,1	0,2	0,2	0,05	0,006	—	≈0,003	
300.	518	įvija	—, —	—, — 311	—, — 6,0	1,5	5,0	0,007	0,2	0,1	0,2	0,2	0,05	0,006	—	≈0,003	
301.	519a	smeigtukas	133	—, — 312	—, — 5,0	4,0	2,5	0,01	0,5	0,2	0,2	0,6	0,08	0,005	<0,01	≈0,003	
302.	519b	kabulis	—, —	—, — 321	—, — 4,5	1,5	1,8	0,003	0,5	0,16	0,3	0,1	0,04	0,002	<0,01	≈0,003	
303.	519c	grandinėle	—, —	—, — 322	—, — 2,0	2,5	9,0	0,009	0,05	0,1	0,25	0,1	0,02	0,001	<0,01	≈0,001	
304.	520	apyrankė	—, —	—, — 323	—, — 2,0	5,0	9,0	0,01	0,05	0,1	0,2	0,1	0,03	0,001	<0,01	≈0,001	
305.	521	žiedas	—, —	—, — 324	—, — 5,0	1,8	7,0	0,001	0,02	0,04	0,09	0,5	0,03	0,008	<0,01	≈0,001	
306.	522	apyrankė	atsitik.	—, — 325	—, — 4,5	4,0	5,0	0,001	0,02	0,1	0,09	0,25	0,025	0,002	<0,01	<0,001	
307.	523	—, —	—, —	—, — 326	—, — 0,7	3,5	13,0	0,003	0,2	0,1	0,09	0,3	0,04	?	<0,01	<0,01	
308.	524	—, —	—, —	—, — 327	—, — 8,0	3,5	0,4	0,003	0,2	0,1	0,15	0,1	0,08	0,004	?	≈0,003	
309.	525	žiedas	—, —	—, — 328	—, — 6,0	2,5	0,45	0,009	0,5	0,1	0,1	0,1	0,05	0,001	?	<0,01	
310.	526	—, —	—, —	—, — 329	—, — 8,0	1,5	0,5	0,007	0,7	0,2	0,1	0,1	0,1	0,006	<0,01	≈0,003	
311.	527	įvija	—, —	—, — 330	—, — 6,0	1,5	9,0	0,003	0,01	0,005	0,06	0,18	0,025	0,03	0,018	<0,001	
312.	528	smeigtukas	—, —	—, — 331	—, — 3,5	1,5	9,0	0,003	0,01	0,005	0,06	0,18	0,025	0,03	0,018	<0,001	
313.	556	—, —	—, —	—, — 332	—, — 5,0	5,0	2,5	0,02	0,5	0,25	0,1	0,45	0,08	0,005	<0,01	≈0,003	
314.	557	apyrankė	—, —	—, — 410	—, — 6,0	0,5	11,0	—	0,02	0,01	0,09	0,15	0,025	0,018	0,02	?	
315.	558	segė	—, —	—, — 416	—, — 3,0	4,0	13,0	0,01	0,2	0,01	0,2	0,5	0,04	0,001	<0,01	≈0,001	
			—, —	—, — 417	—, — 12,0	1,5	6,0	—	0,02	0,01	0,06	0,1	0,04	0,018	<0,01	<0,001	

## БРОНЗОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ МОГИЛЬНИКОВ МАУДЖЕРАЙ И ПОЖЕРЕ

А. МЯРКЯВИЧИОС

### РЕЗЮМЕ

Представлены данные спектрального анализа 189 бронзовых изделий из могильника Мауджэрай (Кельмеский р-н), датированного IV—VI вв. н. э., и 126 изделий из могильника Пожере (Шилальский р-н), датированного VII—VIII вв. н. э. (табл. 1). Установлено, что все изделия отлиты из сложных искусственных сплавов на медной основе. Основной легирующий компонент в изделиях могильника Мауджэрай — цинк (в среднем 9,47%), затем следует олово (2,66) и свинец (2,37). В изделиях могильника Пожере основным легирующим компонентом является олово (в среднем 5,58%), потом свинец (3,82) и цинк (2,97). Примеси других металлов незначительны.

В изделиях могильника Мауджэрай определены 5 из 6 металлургических групп, характерных для металла Восточной Прибалтики I тысячелетия н. э.: 1) томпак или латунь — 60 предметов (31,7% всех исследованных изделий могильника), 2) многокомпонентные сплавы с преобладанием цинка — 87 предметов (46), 3) многокомпонентные сплавы с преобладанием олова — 27 предметов (14,3), 4) оловянистые бронзы — 14 предметов (7,5) и 5) биллон — 1 предмет (0,5%). Преобладают изделия 2-й группы, из которых отлита почти половина всех исследованных изделий могильника (рис. 1).

В изделиях могильника Пожере выделены только 4 металлургические группы: 1) томпак или латунь — 1 предмет (0,7% всех исследованных изделий могильника), 2) многокомпонентные сплавы с преобладанием цинка — 24 предмета (19,05), многокомпонентные сплавы с преобладанием олова — 51 предмет (40,48) и 4) оловянистые бронзы — 50 предметов (39,68%). В данном могильнике преобладали изделия (4/5 всех исследованных), отлитые из металла 3- и 4-й групп (рис. 1).

Установлено некоторое влияние отдельных типов вещей на их распределение по вышеуказанным металлургическим группам. Однако значительно сильнее выражено различие металла в хронологическом отношении. Так, в изделиях из могильника Пожере (VII—VIII вв. н. э.) отмечен более высокий процент олова, что позволило распределить их по 3- и 4-й металлургическим группам.

По металлическому составу и относительной взаимосвязи между металлургическими группами изделия из могильника Мауджэрай почти аналогичны изделиям I тысячелетия из могильников Центральной Жемайтии (рис. 1). Установлено некоторое различие металлов в изделиях из могильников Пожере и Мауджэрай и других могильников Центральной Жемайтии. Выявленные различия объясняются

некоторыми хронологическими несовпадениями между исследованными изделиями и могильниками. На наличие в изделиях определенного состава металла, вероятно, имела влияние обработка цветного металла в соседней области, о чем свидетельствуют украшения из могильников в низовьях Немана. Там в

некоторых могильниках одного времени металл в изделиях почти идентичен металлу из могильника Пожере (Merkevičius A., 1973, pav. 3).

Химический состав изделий из могильников Центральной Жемайтии I тысячелетия н. э. и из могильников остальной части Литвы почти идентичен (рис. 2).

## ŽEMAIČIŲ PLOKŠTINIŲ KAPINYNŲ GELEŽIES DIRBINIŲ METALOGRAFINĖ ANALIZĖ

JONAS STANKUS

Iš V—VIII a. žemaičių kapinynų sukaupta daug ir įvairios medžiagos. Nemažą jos dalį sudaro įvairūs geležies dirbiniai — daugiausia darbo įrankiai ir ginklai. Tai pagrindinis šaltinis to meto žemaičių kalvių sugebėjimams, metalo kokybei, dirbinių gamybos technologijai pažinti.

Metalografiniams tyrimams imti 6 kapinynų radiniai<sup>1</sup>, ištirti 94 dirbiniai: 37 peiliai, 28 kirviai (17 įmovinių ir 11 siauraašmenių pentinių), kaplys, dalgio fragmentas, 5 pjautuvai, 5 platieji kovos peiliai-kalavijai, 14 įmovinių ietigalių, pentinas ir 2 ylos. Dirbinių tipologija ir chronologija plačiau aptarta šioje knygoje, kur skelbiama visa tyrinėtų kapinynų medžiaga. Todėl jų neapibūdinsime. Tik priminsime, kad radiniai yra ne to paties laikotarpio: Maudžiorų — IV—VI a., Sauginių, Kairėnėlių — V—VI a., Pagrybio, Pašušvio, Požerės — V—VIII amžiaus. Tai iš dalies leidžia pasekti, kaip V—VIII a. keitėsi gamybos technologija.

Metalografiniai tyrimai rodo, kad V—VIII a. žemaičių kalviai ginklus ir darbo įrankius kalė daugiausia iš geležies ir „paketinės“ žaliavos\* (Stankus J., 1977, p. 181), plieno naudojo nedaug. Geležis buvo įvairios kokybės: viena šlako turėjo daugiau, kita — mažiau. Kairėnėlių ir Pašušvio kapinynų geležies dirbiniuose jo mažiau. Be to, šlako kiekis priklausė ir nuo dirbinio paskirties bei gamybos technologijos. Sakysim, peiliuose šlako mažiau negu ietigaliuose. Ir tai suprantama, nes kalviai, norėdami turėti gerą peilį, stengėsi iš geležies pašalinti kaip galima daugiau šlako. Dirbinių, kuriems pagaminti buvo suvirinamos kelios juostos (iš jų viena plieninė), paprastai geležyje šlako daug. Tai rodo, kad kalviai stengėsi padaryti geresnį dirbinį, privirindami plieno juostą, ir į geležies kokybę nekreipė dėmesio.

Naudotas plienas yra nevienodo anglies kiekio ir jos išsidėstymo. Toks gaunamas lydant gele-

<sup>1</sup> Kairėnėlių, Radviliškio raj., Maudžiorų, Kelmės raj., Pagrybio, Silalės raj., Pašušvio, Kėdainių raj., Požerės, Silalės raj., ir Sauginių, Siaulių raj.

\* „Paketinę“ žaliavą sudaro suvirintos plieno arba plieno ir geležies juostelės.

žį. Anglies pliene svyruoja nuo 0,2 iki 0,4—0,5%. Tirtuose dirbiniuose aptikta ir suvirinamojo plieno (Stankus J., 1972, p. 95).

Geležies dirbiniams gaminti žemaičių kalviai taikė įvairią technologiją: laisvą geležies, „paketinės“ žaliavos bei plieno kalimą, kelių (2, 3) skirtingo metalo juostų suvirinimą ar net plieno ašmenų privirinimą, dirbinių paviršiaus įanglinimą. Pačiu paprasčiausiu dirbinių gamybos būdu laikomas įkaitinto metalo kalimas. Jis nereikalavo didelių techninių sugebėjimų, turbūt dėl to V—VIII a., kai nedaug tebuvo gerai savo amatą įvaldžiusių ir gabių kalvių, šitaip pagamintų dirbinių turime (aptikta) daugiausia. Šiuo būdu pagaminta net 60 dirbinių, arba 63,82% visų tirtųjų. Įkaitinto metalo kalimu pagamintiems dirbiniams skiriami visi geležiniai, plieniniai, iš „paketinės“ medžiagos nukaltieji ir visi įanglintieji.

Didžiausią grupę sudaro dirbiniai, nukalti iš „paketinės“ žaliavos: 31 iš 94 tirtųjų, arba 31,95% visų dirbinių. Tuo metu iš jos kalviai dažniausiai kalė peilių geležtes (14 iš 27, an. Nr. 117—120, 131, 143, 162—164, 569, 574, 591, 597, 610), kirvių ašmenis (11 iš 28, an. Nr. 122, 133, 164, 561—564, 566, 572, 605, 612), taip pat kalavijų (an. Nr. 135, 137), pjautuvų (an. Nr. 593, 603) geležtes ir įmovinių ietigalių plunksnais (an. Nr. 584, 589).

Iš 1 lentelės matyti, kad iš „paketinės“ žaliavos nukaltų dirbinių gausu visuose kapinyuose. Tačiau pastebima ir ryškių jų kiekio skirtumų. Pvz., Kairėnėliuose ir Pašušvyje šie dirbiniai sudaro 26,66 ir 29,16%, o Sauginiuose ir Požerėje jų yra po 33,33%, Maudžioruose — net 50% visų ištirtųjų. Taigi tarp žemaičių rytinių sričių ir likusios dalies pastebimas ryškus šitaip nukaltų dirbinių skirtumas. Įdomu dar ir tai, kad Sauginių ir Požerės kapinyuose aptikta vienodai „paketinių“ dirbinių, nors šie kapinynai yra skirtingo laikotarpio. Tai rodo, kad V—VIII a. čia vyravo „paketinių“ dirbinių gamyba.

Jeigu palyginsime žemaičių ir kitų Lietuvos sričių V—VIII a. ištirtą medžiagą, tai pamatysime, kad „paketinių“ dirbinių daugiausia bu-