

## taikymus karo topografijoje: autoriai ir jų straipsniai (1922–1940 m.)

Algirdas Ažubalis

*Lietuvos karo akademija*

Šilo g. 5a, LT-09209, Vilnius

E. paštas: algirdas.azubalis@one.lt

**Santrauka.** Karo mokslų ir istorijos žurnale „Mūsų žinynas“ 1922–1940 m. buvo paskelbti 87 straipsniai apie įvairius matematikos taikymus kariuomenėje. Iš tų straipsnių 27 buvo skirti matematikos taikymams karo topografijoje. Tuos straipsnius parašė 15 autorių: 12 karininkų, 2 civiliai ir 1 nežinomas.

**Raktiniai žodžiai:** karo mokslai, matematikos taikymai kariuomenėje, karo topografija, karininkai.

„Mūsų žinynas“ – karo mokslų ir istorijos žurnalas, ėjęs Kaune nuo 1921 m. kovo mėnesio iki 1940 m. gegužės mėnesio. Greta kitų mokslų taikymų to meto Lietuvos kariuomenėje žurnalo puslapiuose gausu straipsnių, kuriuose aprašomi matematikos taikymai. Šio straipsnio tikslas yra apžvelgti juos. Viso tokių straipsnių per 18 metų paskelbta 87, iš jų apie matematikos taikymą karo topografijoje – 27 straipsniai. Jie gana platūs, todėl tenka tenkintis tik jų autorių bei turinio trumpu pristatymu.

Aptariamų straipsnių seriją pradėjo majoras **Aleksandras Ružancovas-Ružaniec** (1893–1966 JAV). Pirmajame savo istorinio pobūdžio straipsnyje jis aptarė Rusijos kariuomenės karo topografijos darbus Lietuvoje XVIII a. pabaigoje – XIX a. pradžioje [22]. Straipsnyje rašoma, kad generolas, Rusijos imperatorės Jekaterinos II (1729–1796) paskirtas pasiuntinys Abiejų Tautų Respublikos (toliau – ATR) sostinėje Varšuvoje, Josifas Andrejevičius Igelstromas (*Igelström*, 1729–1796) Rusijos generalinio štabo majorui Ivanui Kupčinovui 1792 m. įsakė: „nutraukti ir įdėti į planą Gardino miestas su apylinkėmis 10 varstų aplink, toliau jis turi važiuoti Memeliu (Nemunu) ligi Kauno, taip pat padaryti Kauno ir Alytaus planus“ [22, p. 380], iš dešinės ir kairės nuo Nemuno būtina pažymėti 3 varstų atstumu visus topografinius objektus, taip pat tiltus, keltus per Nemuną, vietas, kur galima, esant reikalui, visa tai įrengti, kur galima įkurti laikinas kariuomenės stovyklas, pažymėti Nemuno ir jo intakų krantų aukščius. Taigi ATR gyvuojant paskutinius metus, kruopščiai ruošiasi ją okupuoti. Liepta „Matuoti visur sulygintu rusų veršku, dalinant jį į 250 sieksnių“ [22, p. 380]. „Lietuvos karo topografinis žemėlapis“ buvo užbaigtas imperatoriaus Pavelo I (1754–1801) valdymo metais, aišku jis buvo apytikslis, remtasi Mikalojaus Kristupo Radvilos Našlaitėlio (1549–1616) 1613 m. išleistu žemėlapiu, tiksliau buvo nužymėtas tik Nemunas ir jo pakrantės. Pasibaigus karams su Napoleonu Bonapartu (*Napoléon Bonaparte*, 1769–1821), 1815 metais „Pirmoje eilėje buvo nuspręsta atlikti trianguliaciją ir topografinę nuotrauką Vilniaus gubernijos, kurion tuomet įėjo visi Vilniaus ir Kauno kraštai“, – tęsė A. Ružancovas [22, p. 381]. Pradėjus darbą 1816 m., išmatuotos 3 bazės: ties Drūkšiais, Pandėliu ir Palanga. Pradinis darbų punktas buvo

ties Meškonimis, „26 varstuose nuo Vilniaus“ [22, p. 381] įrengta observatorija. Vilniaus universiteto profesoriai: pats rektorius Janas Sniadeckis (1756–1830), Feliksas Dževinskis (*Drzewiński*, 1788–1850), Mykolas Hlušnevičius (1797–1860), Petras Slavinskis (1795–1881) ir kt. uoliai talkino atliekant geodezines nuotraukas, atliekant skaičiavimus. VU ir Mintaujos (dab. Jelgava) observatorijos skolino instrumentus. Vėliau darbams ėmė vadovauti pulkininkas Karolis Teneris (*Tenner*, 1783–1859). Papildomai į šiuos darbus buvo komandiruoti dar 4 karininkai, jų tarpe – VU auklėtinis matematikas Juozas Chodzka Boreika (*Chodźko Borejko*, 1800–1881), rašytojo Jano Chodzkos Boreikos (1771–1851) sūnus. Plk. K. Teneris jam pavesdavo ypač sunkius skaičiavimus. 1821 m. plk. K. Tenerio komanda buvo papildyta dar 25 karininkais ir 15 gabiausių Rygos karo našlaičių-kadetų, kurie rengėsi būti karo inžinieriais. Dar per 3 sekančius metus buvo atsiųsta net 70 pagalbininkų. Darbai buvo baigti 1829 m., „nutraukta 5743,25 ketvirtainių varstų plotas, 250 sieksnių colyje maštabu, 658 lapuose, drauge su nuotraukomis buvo sustatyta taip vadinamieji „juodieji planai“ 1 varsto colyje maštabu, labai rūpestingai išbraižyti ir iliuminuoti; pagaminta maršrutų žemėlapis, 3 varstų colyje“ [22, p. 381–382]. Darbų kaina – už 1 „ketvirtainį varstą“ – 1,45 rub. sidabru, visi darbai kainavo 83 500 rub. sidabru. Lygiagrečiai darbai buvo atliekami Kuršo, Gardino, Minsko ir Vitebsko gubernijose. Taigi „30-tiems praėjusio šimtmečio metams rusų karo vadovybė atliko sistemingą ir visai mokslingą trigonometrinę ir topografinę didesnės Didžiosios Lietuvos Kunigaikštijos dalies nuotrauką“ [22, p. 382]. Greitai pasirodė ir kitas tokio paties pobūdžio jo straipsnis, kuriame buvo išnagrinėti Rusijos kariuomenės topografų geodezijos, trigonometrijos (trianguliacijos) ir topografijos darbai Gardino gubernijoje XIX a. pradžioje [21]. Čia irgi pažymėta vaisinga J. Chodzkos Boreikos veikla, labiau akcentuojami sunkumai: „Trigonometrinių darbų vykdymas buvo sunkus dėl paplokščio gubernijos žemės paviršiaus ir dėl daugybės miškų. Todėl reikėjo statyti labai aukšti trigonometriniai ženklai nuo 5 ligi 20 sieksnių aukščio. Aukštumose buvo įtaisomos piramidės“ [21, p. 169]. Tais pačiais metais straipsnį [26] apie pasibaigus kovoms už nepriklausomybės įtvirtinimą Lietuvos kariuomenei iškilusias topografijos bei kartografijos darbų problemas paskelbė leitenantas **Kazys Tallat-Kelpša** (1893–1968 JAV). Straipsnyje nurodyta, kodėl dideliu XIX a. įdirbiu naudotis XX a. I pusės Lietuvoje buvo sunku: „Išoriniai trigonometrinių punktų ženklai (piramidės) paprastai neilgai tesilaiko ir kad punktai nepažūtų ir reikalui esant galima būtų juos visuomet vietoje atrasti ir patikrinti yra įdedami centrai (žemėje). Šiuo atžvilgiu senos rusų trianguliacijos pasižymėjo tuo, kad dabar <...> teatsiranda <...> mažiau 1/10 dalies visų centrų“ [26, p. 198]. Straipsnyje aptarti 5 rusiški kariniai žemėlapiai, apimantys Lietuvos teritoriją, bet jie Lietuvos kariuomenei tuo metu jau mažai tiko dėl stambaus mastelio ir daugybės reikalingų pataisų, pasikeitus gyvenamųjų vietovių dislokacijai, pavadinimams, dydžiui. Labiau vertinami vokiški žemėlapiai, kaip naujesni, tikslesni, tačiau ir jie buvo pasenę. Padarytos išvados: „1) visi žemėlapiai, kuriais mes dabar naudojames ar galime naudotis, daugiau ar mažiau paseno ir reikalauja žymių pataisų; 2) <...> medžiaga tiems žemėlapiams – tikslios nuotraukos – taip pat paseno <...>; 3) <...> nuotraukų pamatas – trianguliacijos tinklas – yra tokiam stovy, jog organizavus naujas nuotraukas, iš senų trigonometrinių punktų sunaudoti galima būtų tik nežymią dalį“ [26, p. 212]. Taigi „Tam tikslui neatidėliojant reikia suorganizuoti tam tikrą topografijos įstaigą, kuri surinks visą liečiančią Lietuvą kartografinę medžiagą, <...> ir pamažėl prisirengs prie didesnių darbų – trianguliacijos“ [26, p. 213]. Trečias autorius – karo valdininkas **Alfonsas Jurskis** (1894–1966 JAV). Jis siūlė pritaikyti

karo topografijoje kreipiamąją radiotelegrafiją ir radiogoniometriją – radijo pelengavimą [3]. Straipsnyje rašoma: „Kreipiamasis telegrafavimas ir radiogoniometrija leidžia orientuotis paklydusiam jūrose laivui. Taip pat lygiai ir aeroplanui – nematant žemės pasiekti skirtąjį punktą“ [3, p. 78]. Aptartos įvairios antenos, jų fizikinis ir matematinis pagaminimo bei veikimo aparatas. Vėliau, jau įgijus šio darbo patirties Lietuvoje A. Jurskis paskelbė straipsnį apie radiogoniometrijos praktiką (radijo pelengavimą), pateikdamas matematinį ir fizikinį jos modelius [4]. Ketvirtas autorius buvo **Marijonas Julius Reingardas** (1881–?). Savo straipsnyje M. J. Reingardas aptarė Drezdeno universiteto profesoriaus Hugershofo (*Hugershoff*) sukurtą autokartografa, lygčių sistemų sudarymo ir sprendimo pagalba aptariamam matematinis jo veikimo principas ir daroma išvada: „Autokartografas <...> pastatytas stereoskopiškų atvaizdų principu ir leidžia gaminti tikslius topografinius žemėlapiu visokio masto“ [20, p. 235]. Tame pačiame žurnalo numeryje vyr. leitenantas **Augustas Šulcas**, nuo 1939 m. – **Šilius** (1901–1988 Brazilijoje), išspausdino straipsnį [25] apie radijo pelengavimo praktiką. Nurodoma, kad jau 1915 m. Vokietijai priklausiusioje Klaipėdoje padaryta 14 pelengacinių matavimų 160 mylių atstumu nuo „goniometrinio imtuvo“, iš jų 9 gauta mažesnė, negu  $0,5^\circ$  paklaida, trijuose matavimuose paklaida buvo mažesnė, negu  $2^\circ$  ir dviejuose – mažesnė, negu  $3^\circ$ . Du straipsnius paskelbė kapitonas **Antanas Krikščiūnas** (1891–1942 Kaune). Pirmame straipsnyje jis aptarė kartografijos įstaigų veiklą kai kuriose Europos valstybėse (Italijoje, Austrijoje, Prancūzijoje, Čekoslovakijoje, Lenkijoje, Latvijoje) ir Lietuvoje [8]. Lietuvoje tuo metu tais darbais rūpinosi KAM Topografijos dalis, ŽŪM Matavimo ir Miškų departamentai bei Susisiekimo ministerija. Darbai tarp visų trijų ministerijų nebuvo koordinuojami. Lygindamas su aptartomis Europos šalimis, A. Krikščiūnas rašė, kad „Šioje srityje Lietuva yra nelaimingiausia iš visų minėtų valstybių, nes neturi savo specialistų. Neteko man K. A. M. matyti dargi tinkamo braižytojo“ [8, p. 294]. Iškėlė artimiausius KAM Topografijos dalies tikslus: 1) tiksli Lietuvos trianguliacija; 2) menzulinė nuotrauka 1:10 000 masteliu; 3) senų rusiškų žemėlapių rekognoskuotė sudaryti Lietuvos žemėlapiui masteliu 1:10 000. Antrajame straipsnyje A. Krikščiūnas aptarė Lietuvos geodezinių nuotraukų ir kartografijos istoriją [9], lietuviškų žemėlapius: a) 1901 m. išspausdintą Antano Macijausko (1874–1950); b) 1911 m. išspausdintą „Lietuvos ūkininko“, kurio autorius – inž. Valerijonas Verbickas (1885–1979); c) 1915 m. išleistą Broniaus Kazio Balučio (1880–1967) Suvalkijos; d) 1924 m. išspausdintą Povilo Matulionio (1860–1932); e) „Varėnos artilerijos poligono“ (1925). Džiaugėsi pirmaisiais laimėjimais: „Karininkai moka lauko darbus dirbti, dalis karininkų pradeda gerai braižyti ir atsiranda tam tikra viltis, kad darbai eis ir seksis <...>. Kad sėkmingai plėtotųsi topografijos darbai, reikia susirūpinti naujais trianguliacijos darbais“ [9, p. 142]. Kelis straipsnius paskelbė **Medardas Ratautas** (1887–1971 Kaune). Pirmame savo straipsnyje jis aptarė I eilės trianguliacijos darbus Lietuvoje [16]. Pabrėžė, kad 1925 m. Lietuva pasirašė Pabaltijo geodezinę konvenciją. 1927 m. pastatyti 3 „signalai“ – trianguliacijos bokštai: Judrėnų – 28 m, Liepaičių – 17 m ir Skomančių 30,5 m. 1928 m. numatyta pastatyti 12 bokštų. Pateiktas I eilės trianguliacijos projektas Lietuvoje. Jo projektuota kaina – apie 200 000 Lt. Kitame jo straipsnyje aptarti bendrieji kartografijos uždaviniai Lietuvoje [17], trianguliacijos naudojimas žemėlapių sudaryme. Dar vieną straipsnį jis skyrė aptarti kai kurių Europos valstybių (Prancūzijos, Vokietijos, Šveicarijos, Austrijos, Čekoslovakijos, Italijos, Suomijos, Danijos, Švedijos, Lenkijos) kartografinių įstaigų veiklai [18]. Ketvirtas M. Ratauto straipsnis skirtas aptarti Lietuvos kartografijos uždaviniams ir darbams [19]. Dar

vieną straipsnį, kuriame analizuojami gravimetriniai darbai [24], jis paskelbė su **Kaziu Sleževičium** (1890–1953 Vilniuje). Ėmė reikštis ir jaunesnioji karininkų karta. **Verneris Lagenpušas** (1902–1986 Vokietijoje), kapitonas, debiutavo straipsniu apie topografinius darbus SSSR [10]. Šiame straipsnyje jis aptarė karininkų-topografų rengimą SSRS, jų atliktus darbus. Vėliau jis paskelbė dar 4 straipsnius. Pirmajame pateikiama „formula azimutui skaičiuoti nuo šiaurės taško į rytus ar vakarus iš žvaigždės su deklinacija  $\delta <...>$ “:

$$\cos \alpha = \frac{\sin \delta - \sin \varphi \cdot \sin \lambda}{\cos \varphi \cdot \cos \lambda},$$

kur  $\alpha$  – azimutas,  $\varphi$  – geografinis sekimo punkto platumas,  $\lambda$  – išmatuotas žvaigždės (saulės) aukštis“ [11, p. 134]. Formulė taikoma naudojantis teodolitu ar net eklimetru. Pateikta ir papildomų formulių. Kiti jo straipsniai apie mažai žinomas menzulinės 1798–1862 m. Suvalkijos nuotraukas [12], apie Danijos aeronuotraukas [13] ir izogonų žemėlapiu naudojimą [14]. Leitenantas **Izidorius Liesis** (1901–1993 Kaune) aptarė karo topografijos skyriaus veiklą, iki 1934 m. atliktus darbus trianguliacijos ir gravimetrinių matavimų srityse [15]. Leitenantas **Stasys Aniuolauskas** (nuo 1939 m. **Aneliūnas**) (1912–1975 Kanadoje), paskelbė straipsnį apie atstumų nustatymą iš akies kitose kariuomenėse (Anglijos, Belgijos, Italijos, Olandijos, Prancūzijos, Vokietijos) [1]. Jaunesnysis leitenantas **Kazys Gabriūnas** (1911–1987 Kolumbijoje) paskelbė straipsnį apie atstumų matavimą radijo bangų pagalba [2]. **Steponas Kolupaila** (1892–1964 JAV) paskelbė labai platų straipsnį apie Lietuvos ir jos kaimynų žemėlapius [5]. Aptaręs klausimą, kokie žemėlapiai būtini, Lietuvos kariuomenės Karo topografijos skyriaus nuveiktus darbus šioje srityje, autorius pateikė kaimyninių šalių: Latvijos, Estijos, Lenkijos ir Rusijos nuveiktą darbą žemėlapių rengimo srityje. Straipsnio skyrelyje „Pasaulio tarptautinis žemėlapis“ S. Kolupaila aptarė tuo metu rengtą pasaulio atlasą, kurio mastelis 1 : 1 000 000 buvo sutartas tarptautiniuose pasitarimuose Londone (1909) ir Paryžiuje (1913). Darbus pradėti sutrukdė I pasaulinis karas, tačiau centrinė komisija, kuri buvo sudaryta minėtuose pasitarimuose, tą darbą „judino“. Deja, kadangi Lietuva prieš I pasaulinį karą kaip valstybė neegzistavo, tai atskiro lapo negavo ir „Jos teritorija įeina į keturius lapus, kurių ribas sudaro 56° žemių platumo paralelės lankas (kryptis: Šventosios uostas – Telšiai – Joniškis – Obeliai) ir 24° geogr. ilgumo nuo Grinvičiaus meridiano (kryptis, maždaug, Žeimeilis – Linkuva – Kėdainiai – Panemunė – Alytus – Druskininkai)“ [5, p. 90]. Pirmasis lapas, „*Žemių rytų lapas*, pavadintas S t o c k h o l m, N. 0-34 pavestas leisti Švedijai <...>, išleistas“ [5, p. 90]. Į jį, anot S. Kolupailos įeina „žemių vakarų Lietuvos dalis“. „*Žemių vakarų lapas*, pavadintas R i g a N. 0-35 numatytas išleisti Latvijos kartu su Estija, bet apie jo likimą per paskutiniuosius metus nieko tikro nesužinojau“ [5, p. 90]. Į šį lapą turėjo pakliūti Lietuvos šiaurės rytinė dalis. Lietuvos „Pietų vakarų“ dalį atvaizdavo 1926 m. pasirodęs „*Pietų vakarų lapas <...> W a r s z a w a N.-34*, karo geografijos instituto <...> Varšuvoje išleistas. Į lapą įeina <...> ir Lietuvos dalis – Žemaitija, Klaipėdos kraštas ir Suvalkija“ [5, p. 91]. „Ketvirtas <...> lapas V i l n i u s N.-35 pavestas leisti Lenkijai“ [5, p. 94]. Į jį turėjo įeiti Lietuvos pietryčiai. Tuo metu tas lapas išleistas dar nebuvo. Deja, S. Kolupailos aptartam atlasui trukdė pasirodyti ir II pasaulinis karas. Jis buvo išleistas tik gerokai po jo: „*Atlas of the World*“ (5 t., 1955–1959). Kitas S. Kolupailos straipsnis buvo apie Lietuvos upių ilgus ir jų matavimus [6]. Straipsnyje pateikti visų bent kiek žymesnių Lietuvos upių ilgiai, ap-

rašyta jų matavimo metodika ir eiga. Kapitonas **Stasys Uždavins** (1901–?) savo straipsnį [27] skyrė pristatyti ortografiniam reljefo vaizdavimo būdai topografiniame žemėlapyje. Straipsnyje aptartas Kiusiu (Japonija) valstybinio universiteto profesoriaus T. Kitiro pasiūlytas topografinių žemėlapių sudarymo metodas. **Tomas Šiurna** (1901–1997 Kanadoje), kapitonas inžinierius, aptarė kilometrinių tinklą. Straipsnyje aptariama 1569 m. sukurta Gerardo Merkatoriaus (*Gerardus Mercator*, 1512–1594) kartografinė projekcija, pristatomos Karlo Frydricho Gauso (*Carl Friedrich Gauss*, 1777–1855) – Pjero Osijano Bonės (*Bonnet*, 1819–1892) formulė, išvesta K. Gauso veikaluose bei patikslinta P. Bonės darbuose, taikoma geodeziniam daugiakampiui. Aptariama ir K. Gauso-Johano Henriko Luiso Kriugerio (*Krüger*, 1857–1923) projekcija – Žemės elipsoido konforminis atvaizdavimas plokštumoje [23]. Kriptonimu K. S. pasirašytame straipsnyje aptarta karo topografijos skyriaus 15 metų (1924–1939 m.) veikla [7]. Topografinės nuotraukos imtos daryti 1924 m. Tikslinti seni rusiški žemėlapiai. 1927 m. pradėti trianguliacijos darbai ir eilės trianguliacijos tinklas jau baigtas, pradėtas II eilės tinklas. „Gravimetriniai darbai jau baigti, o astronomijos tik įpusėti ir, reikia tikėtis, po 2–3 metų irgi bus baigti. <...> Karo topografijos skyriaus pasiekti rezultatai kitų aukštai vertinami (suomių, vokiečių, lenkų atsiliepimai), nors viską reikėjo sukurti, pradėti“ [7, p. 126].

## Išvados

Vos aprimus kovoms už nepriklausomybę jaunos Lietuvos valstybės jaunoje kariuomenėje susirūpinta mokslo pasiekimų taikymu ir jau trečiaisiais valstybės egzistavimo metais buvo imtas leisti karo mokslo žurnalas „Mūsų žinynas“. Labai natūralu, kad nemaža „Mūsų žinyno“ straipsnių dalis buvo skirta matematikos taikymams kariuomenėje. Tokių straipsnių paskelbta viso 87, iš jų 27 buvo skirti karo topografijos problemoms aptarti. Pirmieji straipsniai buvo skirti aptarti karo topografijos istoriniam palikimui, juo remiantis pradėti realūs darbai atkurtoje nepriklausomoje Lietuvoje. Daug dėmesio skirta užsienio šalių patirties pristatymui ir panaudojimui. Straipsnyje trumpai pristatomi aptartųjų 27 straipsnių autoriai: 12 karininkų, 2 civiliai ir 1 nežinomas. Pastebėtina, kad Lietuvos kariuomenė sumaniai panaudojo kadrus, parengtus Rusijos aukštosiose mokyklose ir gana greitai pasirengė naujų kadry, mokydama juos Lietuvoje, siųsdama studijuoti į užsienio karo akademijas bei kitas aukštąsias mokyklas. Po II pasaulinio karo iš žinomų 14 autorių Lietuvoje liko ir tęsė darbą pagal civilinę specialybę tik 3. 8 atsidūrė priverstinėje emigracijoje Vakaruose, 1 mirė karo metu, 2 likimas nežinomas.

## Literatūra

- [1] S. Aniuolauskas. Atstumų sprendimas iš akies kitose kariuomenėse. *Mūsų žinynas*, **115**:333–339, 1934.
- [2] K. Gabriūnas. Atstumų matavimas radio bangų pagalba. *Mūsų žinynas*, **124**:55–60, 1935.
- [3] A. Jurskis. Kreipiamoji radiotelegrafija ir radiogoniometrija. *Mūsų žinynas*, **22**:77–91, 1925.
- [4] A. Jurskis. Radiogoniometrijos praktika. *Mūsų žinynas*, **100**:46–55, 1933.
- [5] S. Kolupaila. Lietuvos ir kaimynų žemėlapiai. *Mūsų žinynas*, **71**:81–97, 1931.

- [6] S. Kolupaila. Apie upių ilgį ir jų matavimus. *Mūsų žinynas*, **125**:129–148, 1935.
- [7] S. Kolupaila. Karo topografijos skyriaus 15 metų sukaktuvių proga. *Mūsų žinynas*, **1**(167):121–126, 1939.
- [8] A. Krikščiūnas. Kartografijos įstaigų organizacija kai kuriose Europos valstybėse ir pas mus. *Mūsų žinynas*, **29**:289–294, 1926.
- [9] A. Krikščiūnas. Lietuvos nuotraukų ir kartografijos istorija. *Mūsų žinynas*, **40**:2–19, 1928, **41**:125–142, 1928.
- [10] V. Lagenpušas. Topografiniai darbai SSSR. *Mūsų žinynas*, **92**:370–379, 1932.
- [11] V. Lagenpušas. Azimuto nustatymas iš cosinuso formulės. *Mūsų žinynas*, **95**:133–140, 1933.
- [12] V. Lagenpušas. 1798–1862 metų mažai žinomos menzulinės Suvalkijos nuotraukos. *Mūsų žinynas*, **125**:148–151, 1935.
- [13] V. Lagenpušas. Danijos aeronuotraukos. *Mūsų žinynas*, **125**:157–159, 1935.
- [14] V. Lagenpušas. Izogonų žemėlapiu naudojimas. *Mūsų žinynas*, **1**(179):73–79, 1940.
- [15] I. Liesis. Karo topografijos skyrius. *Mūsų žinynas*, **106**:30–46, 1934.
- [16] M. Ratautas. I eilės trianguliacijos darbai Lietuvoje. *Mūsų žinynas*, **42**:235–240, 1928.
- [17] M. Ratautas. Bendrieji kartografijos uždaviniai. *Mūsų žinynas*, **106**:47–57, 1934.
- [18] M. Ratautas. Kai kurių Europos valstybių kartografinės įstaigos. *Mūsų žinynas*, **106**:61–65, 1934.
- [19] M. Ratautas. Lietuvos kartografijos uždaviniai ir darbai. *Mūsų žinynas*, **108**:177–185, 1934.
- [20] M. Reingardas. Hugershoffo topografijos žemėlapiams gaminti aerofotogrametriškas metodus. *Mūsų žinynas*, **26**:231–239, 1925.
- [21] A. Ružancovas. Geodezijos, trigonometrijos ir topografijos darbai gardino gubernijoje XIX amžiaus pradžioje. *Mūsų žinynas*, **4**(7):169–170, 1922.
- [22] A. Ružancovas. Rusų karo topografijos darbai Lietuvoje XVIII ir pradžioje XIX amžių. *Mūsų žinynas*, **2**(5):380–382, 1922.
- [23] T. Šiurna. Kilometrinių tinklas. *Mūsų žinynas*, **3**(156):446–461, 1938.
- [24] K. Sleževičius ir M. Ratautas. Gravimetriniai darbai. *Mūsų žinynas*, **15**:117–128, 1935.
- [25] A. Šulcas. Radiogoniometrija kariuomenėje, laivyne ir aviacijoje. *Mūsų žinynas*, **26**:254–262, 1925.
- [26] K. Tallat-Kelpša. Lietuvos topografijos bei kartografijos darbų klausimu. *Mūsų žinynas*, **2**(5):195–214, 1922.
- [27] S. Uždavinsys. Ortografinis reljefo vaizdavimo būdas topografiniame žemėlapyje. *Mūsų žinynas*, **131**:167–174, 1936.

#### SUMMARY

#### **The journal „Mūsų žinynas“ about applications of mathematics in military topography in 1922–1940: authors and their articles**

A. Ažubalis

Just after the end of the struggles for consolidation of the Independence, Lithuanian Army began care about development of military science. In addition to other sciences, a great attention was paid to applications of mathematics in military arts. In 1922–1940, journal of military science and history “Mūsų žinynas” (“Our Directory”) published 87 articles about various applications of mathematics in the Army. They included 27 articles on application of mathematics in military topography. The articles were written by 14 known and 1 unknown authors. 14 known authors included 12 army officers and 2 civilians.

*Keywords:* applications of mathematic, military topography, officers.