

ŽURNALAS „MŪSŲ ŽINYNAS“ APIE MATEMATIKOS TAIKYMUS LIETUVOS KARIUOMENĖJE 1922–1940 M.: AUTORIAI IR JŲ STRAIPSNIAI

Algirdas Ažubalis

*Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademija, Šilo g. 5A, LT-10322 Vilnius, Lietuva
El. paštas algirdas.azubalis@one.lt*

Įteikta 2011-01-26; priimta 2011-02-09

Anotacija. Karo mokslų ir istorijos žurnale „Mūsų žinynas“ 1922–1940 m. buvo paskelbti 87 straipsniai apie įvairius matematikos taikymus kariuomenėje. Iš tų straipsnių 28 buvo skirti matematikos taikymams karo topografijoje, 28 – artilerijoje, 14 – pėstininkų ginkluotės naudojimo srityje, 14 – aviacijoje ir zenitinėje artilerijoje ir 3 – kitose srityse. Daugelyje straipsnių remtasi elementariąja, kai kuriuose – aukštąja matematika. Straipsnius parašė 41 autorius, dauguma jų – Lietuvos karininkai. Nemaža jų dalis tapo priverstiniais emigrantais Vakaruose, keletas – Sibiro tremtiniais ar kaliniais, keletas kovojo ir žuvo Lietuvos partizanų kovose.

Reikšminiai žodžiai: matematikos taikymai, karo topografija, artilerija, pėstininkų ginkluotė, aviacija, zenitinė artilerija, elementarioji ir aukštoji matematika, Lietuvos karininkai.

Įvadas

„Mūsų žinynas“ – karo mokslų ir istorijos žurnalas, ėjęs Kaune nuo 1921 m. kovo mėn. iki 1940 m. gegužės mėn. Pirmą ir antrą numerius redagavo Krašto apsaugos ministerijos literatūros skyriaus spaudos dalies viršininkas kapitonas Jonas Martynas Laurinaitis (1894-02-01 Šiaulių aps., Aleknaičių k. – 1966-09-25 JAV, Čikagoje), o nuo trečiojo numerio redagavimo ėmėsi kapitonas Vytautas Steponaitis (1893-03-24 Šakių aps., Sintautų mstl. – 1957-10-12 Kaune). Jis redagavo 3–27 ir 33–122 numerius. 28–32 numerius redagavo pulkininkas leitenantas Juozas Lanskoronskis (1893-01-07 Biržų aps., Nemūnėlio Radviliškio vlsč., Žąsiškio vns. – ? JAV). Nuo 133 iki paskutinio numerio – 1940 m. Nr. 5–6 (183–184) redagavo pulkininkas leitenantas Aleksandras Šimkus (1897-02-17 Raseinių aps., Kražių vlsč., Vaišviliškių k. – 1975-10-21 Šiauliuose). Pradžioje žurnalas ėjo kas trys mėnesiai, nuo 1929 m. – kas mėnesį. Tiražai: 1921–1923 m. – po 3000 egz., 1924–1932 m. – po 1000 egz., nuo 1933 m. – po 2500 egz. Tiražai to meto Lietuvai – gana dideli, o tai liudija, kad žurnalą karininkai ir, ko gero, ne tik jie, skaitė gana aktyviai.

Greta kitų mokslų taikymų to meto Lietuvos kariuomenėje, žurnalo puslapiuose gausu straipsnių, kuriuose aprašomi matematikos taikymai karyboje. Šio straipsnio tyrimo objektas – matematikos taikymai Lietuvos kariuomenėje, aprašyti karo mokslų ir istorijos žurnale „Mūsų žinynas“ 1922–1940 m. Straipsnio tikslas – apžvelgti šia tema paskelbtus straipsnius, trumpai aptarti jų autorių biografijas, ypač domintis jų matematiniu pasirengimu.

Apie matematikos taikymus karyboje per 18 metų iš viso paskelbti 87 straipsniai. Visus straipsnius suklasifikavus pagal matematikos taikymų tematiką, gautos 5 temos, kuriose straipsnių autoriai aptaria matematikos taikymą: 1) karo topografijoje – 28 straipsniai; 2) artilerijoje – 28 straipsniai; 3) pėstininkų ginkluotės naudojimo srityje – 14 straipsnių; 4) aviacijoje ir zenitinėje artilerijoje – 14 straipsnių; 5) kitose srityse – 3 straipsniai. Deja, šio straipsnio apimtis neleidžia plačiai jų visų išanalizuoti. Todėl tenka apsiriboti trumpu autorių ir jų straipsnių pristatymu. Žinios apie autorius imtos iš 8 tomų enciklopedinio leidinio „Lietuvos kariuomenės karininkai“, šio straipsnio autoriaus knygų. Kai kurios biografijos rastos (visose ar beveik visose) lietuviškose enciklopedijose, taip pat paskelbtos tik Bostone išleistoje „Lietuvių enciklopedijoje“.

Matematikos taikymai karo topografijoje

Pirmiausia (beje, ir istoriškai bei chronologiškai) išskirtini 28 straipsniai, kuriuose matematika taikoma geodezijoje (gravimetrijoje bei karo topografijoje). Šių straipsnių seriją pradėjo tuomet majoras **Aleksandras Ružancovas-Ružaniec** (1893-08-12 Viazmoje, Rusijoje – 1966-07-23 JAV, Ilinojaus valst., Danvile), vėliau tapęs pulkininku leitenantu, žymiu lietuvių ir gudų bibliografu.

Pirmajame savo istorinio pobūdžio straipsnyje A. Ružancovas aptarė Rusijos kariuomenės karo topografijos darbus Lietuvoje XVIII a. pabaigoje – XIX a. pradžioje (Ružancovas 1922b). 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“ (Ružancovas 1922b: 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“ (Ružancovas 1922b: 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 m. „Pirmoje eilėje buvo nuspręsta atlikti trianguliaciją ir topografinę nuotrauką Vilniaus gubernijos, kurion tuomet įėjo visi Vilniaus ir Kauno kraštai“, – tęsė A. Ružancovas (Ružancovas 1922b: 381). Tai atlikti pavesta pulkininkui Mesingui su padėjėjais praporščikais Geceliu ir Vrangeliu.

Pradėjus darbą, 1816 m. buvo išmatuotos 3 bazės: ties Drūkšiais, Pandėliu ir Palanga. Pradinis darbų punktas buvo ties Meškonimis, „26 varstuose nuo Vilniaus“ (Ružancovas 1922b: 381), įrengta observatorija. Vilniaus universiteto (toliau – VU) profe-

soriai: 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, 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, vienas iš jų – VU auklėtinis matematikas Juozas Chodzka Boreika (*Chodźko Borejko*, 1800–1881), rašytojo Jano Chodzko 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 Rygos karo našlaičių skyriaus gambiausių auklėtinių, kurie rengėsi būti karo inžinieriais. Per trejus metus buvo atsiųsta net 70 pagalbinių. Darbai buvo baigti 1829 m., „nutraukta 5743,25 ketvirtainių varstų plotas, 250 sieksnių colyje mažesniu, 658 lapuose, drauge su nuotraukomis buvo sustatyta taip vadinamieji „juodieji planai“ 1 varsto colyje mažesniu, labai rūpestingai išbraižyti ir iliuminuoti; pagaminta maršrutų žemėlapis, 3 varstų colyje“ (Ružancovas 1922b: 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“ (Ružancovas 1922b: 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 (Ružancovas 1922a). Čia irgi pažymėta vaisinga J. Chodzko Boreikos veikla (beje, ji tolesni tokio profilio darbai nuvedė į Moldovą ir Valakiją, Pulkovo observatoriją, Kaukazą, 1862 m. už juos suteiktas generolo leitenanto laipsnis; mirė Kaukaze, Tbilisyje), 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“ (Ružancovas 1922a: 169).

Tais pačiais metais straipsnį apie Lietuvos kariuomenei iškilusias topografijos bei kartografijos darbų problemas, pasibaigus kovoms už nepriklausomybės įtvirtinimą, paskelbė leitenantas **Kazys Tallat-Kelpša** (1893-10-28 Tauragės aps., Laukuvos vls., Padievyčio vns. – 1968-02-22 JAV, Klivlande), 1926 m. baigęs Belgijos generalinio štabo akademiją (*École de Guerre*) Briuselyje, 1932–1937 m. dėstęs taktiką ir karo istoriją Karo mokykloje ir Vytauto Didžiojo aukštojoje karo mokykloje, vėliau tapęs brigados generolu.

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 nepražūtų, 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“ (Tallat-Kelpša 1922: 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 tokiame stovyje, jog organizavus naujas nuotraukas, iš senų trigonometrinių punktų sunaudoti galima būtų tik nežymią dalį“ (Tallat-Kelpša 1922: 212). Taigi „Tam tikslui neatidėliojant reikia suorganizuoti tam tikrą topografijos įstaigą, kuri surinks visą liečiančią Lietuvą kartografinę medžiagą, suorganizuos rekognosciruotes bei nuotraukas ir pamažėl prisirengs prie didesnių darbų – trianguliacijos“ (Tallat-Kelpša 1922: 213).

Trečias autorius – karo valdininkas **Alfonsas Jurskis** (1894-08-04 Panevėžio aps., Pumpėnų vls., Akmenytės vnk. – 1966-07-31 JAV, Filadelfijoje), 1912–1916 m. studijavęs Peterburgo politechnikos institute, po studijų 1916 m. baigęs trumpalaikius radių kursų ir iki 1919 m. dirbęs radiu ledlaužyje, 1923–1924 m. studijavęs ir baigęs *École Supérieure d'Électricité* (Aukštąją elektrotechnikos mokyklą) Paryžiuje. Mokydamasis dirbo Eifelio bokšto radijo stotyje. 1924–1940 m. dėstė radiotechniką, elektrotechniką, matematiką Aukštuosiuose karo technikos kursuose. 1925–1930 m. – Kauno radijo stoties viršininkas (1926-06-12, jam vadovaujant, ši stotis pradėjo transliacijas), pulkininkas leitenantas, Vytauto Didžiojo universiteto (toliau – VDU) docentas, radiotechnikos katedros vedėjas, Technologijos fakulteto prodekanas.

Jau pradėdamas savo veiklą Kauno radijo stotyje, A. Jurskis siūlė pritaikyti karo topografijoje kreipiamąją radiotelegrafiją ir radiogoniometriją – radiopelengavimą (Jurskis 1925). Straipsnyje rašoma: „Kreipiamasis telegrafavimas ir radiogoniometrija leidžia orientuotis paklydusiam jūrose laivui. Taip pat lygiai ir aeroplanui – nematant žemės pasiekti skirtąjį punktą“ (Jurskis 1925: 78). Aptartos antenos: laužtoji, Belinio-Tosio (*Bellini-Tosi*), rėminė, Blondelio (*Blondel*) – jų fizikinis ir matematinis pagaminimo bei veikimo aparatas.

Vėliau, jau įgijęs šio darbo patirties Lietuvoje, A. Jurskis paskelbė straipsnį apie radiogoniometrijos praktiką (radiopelengavimą), pateikdamas jos matematinį ir fizikinį modelius (Jurskis 1933). Straipsnyje aptartas tuometinės radiolokacijos realizavimas.

Ketvirtas autorius – **Marijonas Julius Reingardas** (1881-09-18 Ukmergėje – ?), Rusijos kariuomenės pulkininkas (1915), kilęs iš profesionalių kariškių dinastijos (jo tėvas – Rusijos kariuomenės pulkininkas), kurios genealogija fiksuota jau nuo XII a., baigęs Polocko kadetų ir Michailo Artilerijos karo mokyklą Peterburge, mokėsis Michailo jūrų artilerijos akademijoje, bet perėjęs ir 1914 m. baigęs Nikolajaus karo inžinerijos akademiją Peterburge (1914). Pirmojo pasaulinio karo metais M. J. Reingardas tapo Rusijos karo atašė Italijoje. Keturi jo broliai, karininkai, kovojo Rusijos armijoje, vėliau kovėsi su bolševikais ir visi pasitraukė iš Krymo. Lietuvos kariuomenėje M. J. Reingardas dirbo Vytauto Didžiojo Aukštųjų karininkų kursų (toliau – VD AKK) inspektoriumi,

matematikos ir kitų tikslųjų mokslų dėstytoju. Parengė paskaitų konspektą „Tikimybių teorija ir jos pritaikymas artilerijos šaudyme“ (1929).

Savo straipsnyje M. J. Reingardas aptarė Drezdeno universiteto profesoriaus Karlo Reinhardo Hegershofo (*Hegershoff*, 1882–1941) sukurta autokartografą, remdamasis lygčių sistemų sudarymu ir sprendimu, aptarė matematinį jo veikimo principą ir padarė išvadą: „Autokartografas <...> pastatytas stereoskopiškų atvaizdų principu ir leidžia gaminti tikslus topografinius žemėlapius visokio masto“ (Reingardas 1925b: 235).

Tame pačiame žurnalo numeryje vyr. leitenantas **Augustas Šulcas**, nuo 1939 m. – **Šilius** (1901-09-16 Kaune – 1988-06-21 Brazilijoje, San Paulo m.), vėliau majoras, parašęs (su kitais) knygą „Karo technikos dalių dvidešimtmetis 1919–1939 m.“ (1940), išspausdino straipsnį (Šulcas 1925) apie radiopelengavimo praktiką. Straipsnyje nurodoma, kad jau 1915 m. Vokietijai priklausiusioje Klaipėdoje padaryta 14 pelengacinių matavimų 160 mylių atstumu nuo „goniometrinio imtuvo“, devyniuose iš jų gauta mažesnė negu 0,5° paklaida, trijuose matavimuose paklaida buvo mažesnė negu 2° ir dviejuose – mažesnė negu 3°.

Du straipsnius paskelbė kapitonas **Antanas Krikščiūnas** (1891-06-06 Marijampolės aps., Prienų vls., Ašmintos k. – 1942-04-12 Kaune) – matematiko, mokyklų direktoriaus Mato Krikščiūno (1886–1964) brolis, vėliau – pulkininkas, technikos mokslų daktaras, Lietuvos kariuomenės Generalinio štabo Topografijos dalies vadas, knygos „Topografija“ (1931) ir topografijos vadovėlio (1934) autorius, šios disciplinos dėstytojas Karo mokykloje (toliau – KM) ir VD AKK.

Pirmajame straipsnyje autorius aptarė kartografijos įstaigų veiklą kai kuriose Europos valstybėse (Italijoje, Austrijoje, Prancūzijoje, Čekoslovakijoje, Lenkijoje, Latvijoje) ir Lietuvoje (Krikščiūnas 1926). Lietuvoje tuo metu tokiais darbais rūpinosi Krašto apsaugos ministerijos (toliau – KAM) Topografijos dalis, Žemės ūkio ministerijos Matavimo ir Miškų departamentai (dalino dvarų žemę, bet senais, iš carinės Rusijos paveldėtais metodais) bei Susisiekimo ministerija (atlikdavo geometrinius niveliavimo darbus tiesiant ir remontuojant kelius). 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“ (Krikščiūnas 1926: 294). Jis 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 (Krikščiūnas 1928), lietuviškus 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). Autorius 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 topogra-

fijos darbai, reikia susirūpinti naujais trianguliacijos darbais. Pirmi kr. aps. m-jos bandymai nesėkmingi: maža pritarimo. Šiam reikalui padeda Pabaltės geodezinė komisija: Lietuva negali trukdyti tarptautinio darbo, ji įėjo į komisiją ir apsiėmė vykdyti tam tikrus pasižadėjimus. Rezultate prie <...> Topografijos dalies pradėta vykdyti ir trianguliacijos darbai“ (Krikščiūnas 1928: 142).

Kelis straipsnius paskelbė **Medardas Ratautas** (1887-06-07 Ukmergės aps., Pageležių vls., Rotaūtų k. – 1971-04-04 Kaune) – geodezijos inžinierius, nuo 1928 m. vadovavęs Lietuvos kariuomenės vyr. štabo Karo topografijos skyriui, vėliau – docentas (1945), dėstęs geodeziją Kėdainių aukštesniojoje kultūrtechnikų mokykloje (1929–1941), nuo 1940 m. – VDU Statybos fakulteto Aukštosios geodezijos ir astronomijos katedros vedėjas, nuo 1951 m. – Kauno politechnikos instituto (toliau – KPI) Geodezijos katedros vedėjas, vadovėlių „Geodezija“ (1957) ir „Inžinerinės geodezijos vadovėlis“ (1965) vienas iš autorių.

Pirmame savo straipsnyje autorius teigė, kad „kartografiją sudaro šios mokslo šakos: aukštoji geodezija, topografija (žemesniosios geodezijos dalis) ir kartografija siaura prasme (žemėlapių projekcijos redagavimas ir reprodukcija)“ (Ratautas 1928: 48), aptarė I eilės trianguliacijos darbus Lietuvoje. Pabrėžė, kad 1925 m. Lietuva pasirašė Pabaltijo geodezinę konvenciją. 1927 m. pastatyti 3 „signalai“ – trianguliacijos bokštai: Judrėnų – 28 m, Liepaičių – 17 m ir Skomantų – 30,5 m. 1928 m. numatyta pastatyti 12 bokštų. Pateiktas I eilės trianguliacijos projektas Lietuvoje, siejant jį su geodezine astronomija. Jo projekto kaina – apie 200 000 Lt.

Kitame jo straipsnyje aptarti bendrieji kartografijos uždaviniai Lietuvoje (Ratautas 1934a), trianguliacijos naudojimas sudarant žemėlapius.

Dar vieną straipsnį autorius skyrė kai kurių Europos valstybių (Prancūzijos, Vokietijos, Šveicarijos, Austrijos, Čekoslovakijos, Italijos, Suomijos, Danijos, Švedijos, Lenkijos) kartografinių įstaigų veiklai aptarti (Ratautas 1934b).

Ketvirtas M. Ratauto straipsnis skirtas Lietuvos kartografijos uždaviniams ir darbams apžvelgti (Ratautas 1934c). Straipsnyje aprašytos vokiečių ir rusų topografų Lietuvos Respublikos teritorijoje darytos ir naujai pradėtos trianguliacijos, naudojami prietaisai, žemėlapių leidyba Lietuvoje.

Dar vieną straipsnį, kuriame analizuojami gravimetriniai darbai (Sleževičius, Ratautas 1935), M. Ratautas paskelbė su **Kaziu Sleževičiumi** (1890-03-18 Tauragės aps., Eržvilko vls., Daugėlių viens. – 1953-01-15 Vilniuje), kuris 1917 m. baigė Odesos (tuomet – Imperatoriškojo Novorosijsko) universiteto Matematikos ir gamtos fakultetą, įgijo meteorologo bei fizikos ir matematikos mokytojo specialybę. Dar vykstant I pasauliniam karui, K. Sleževičius buvo mobilizuotas į kariuomenę ir pasiūstas į Odesos artilerijos karo mokyklą. Po pusmečio mokymosi jam buvo suteiktas praporščiko (leitenanto) laipsnis. Vėliau tapo artilerijos pulko meteorologu ir baterijos ūkio vedėju. 1921 m. gegužės 24 d. – mobilizuotas į Lietuvos kariuomenę. 1921–1923 m. dirbo Karo mokslo skyriaus reikalų vedėju, mokyklų sekcijos vadovu. Išėjo į atsargą (1922-10-01, kaip reikalingas Švietimo ministerijai), turėdamas vyr. leitenanto laipsnį (gavo jį 1922-09-01). Nuo 1923 m. K. Sleževičius buvo ir Lietuvos universiteto (toliau – LU) Kaune

Matematikos ir gamtos fakulteto asistentas, docentas, Geofizikos ir meteorologijos katedros vedėjas. Nuo 1930 m. – ekstraordinarinis profesorius, nuo 1944 m. – VU Meteorologijos ir klimatologijos katedros vedėjas.

Bendrame straipsnyje K. Sleževičius parengė pirmąją dalį, kurioje aptarė Izaoko Niutono (*Newton*, 1643–1727) atrastąjį visuotinės traukos dėsnį, išcentrinę jėgą, Aleksio Klodo Klero (*Clairaut*, 1713–1765) fundamentaliąsias aukštosios geodezijos teoremas, kuriose nustatomas ryšys tarp sunkio jėgos Žemės paviršiuje ir parametrų, charakterizuojančių jos formą bei kampinį sukimosi greitį. Straipsnyje aiškinama, kad apytikslis Žemės paviršius yra elipsoidas, o tikrasis – geoidas. Aptarta ir gravimetrinių darbų praktika Lietuvoje: „Gravimetriniai darbai Lietuvoje pradėti 1930 m. ir šiuo laiku yra padaryti matavimai 35 vietose“ (Sleževičius, Ratautas 1935: 122). M. Ratautas savojoje straipsnio dalyje pateikė ir paaiškino Džordžo Gabrielio Stokso (*Stokes*, 1819–1903) formulę, kuri leidžia nustatyti atstumus tarp geoido ir elipsoido paviršių.

Ėmė reikštis ir jaunesnioji karininkų karta. **Verneris Lagenpušas** (1902-04-22 Kau-
no aps., Pakuonio vls., Pagermankos dv. – 1986-06-10 Vokietijoje), kapitonas, debiutavo straipsniu apie topografinius darbus SSSR (Lagenpušas 1932). Šiame straipsnyje jis aptarė karininkų topografų rengimą SSRS, jų atliktus darbus, keliamus reikalavimus. Vėliau autorius paskelbė dar 4 straipsnius. Pirmajame pateikiama „formula azimutui skaičiuoti nuo šiaurės taško į rytus ar vakarus iš žvaigždės su deklinacija δ <...>:

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

kur α – azimutas, φ – geografinis sekimo punkto platumas, λ – išmatuotas žvaigždės (saulės) aukštis“ (Lagenpušas 1933: 134). Formulė taikoma naudojantis teodolitu ar net eklimetru. Pateikta ir papildomų formulių.

Kiti jo straipsniai – apie Danijos aeronuotraukas (Lagenpušas 1935a), mažai žinomas menzulines 1798–1862 m. Suvalkijos nuotraukas (Lagenpušas 1935b) ir izogonų žemėlapių naudojimą (Lagenpušas 1940). Šiame straipsnyje pateikiamas izogonų apibrėžimas: „Izogonos – žemėlapių linijos, jungiančios vietas, kuriose yra vienoda magnetinė deklinacija“, ir pabrėžiama, kad „magnetinio nukrypimo stebėjimai <...> Lietuvos plotuose iš viso buvo daromi pirmą kartą, todėl ir šios rūšies žemėlapis yra pirmutinis. Krašto apsaugos ministerija leisdama statutą su izogonų žemėlapiu, yra nemažai prisidėjusi prie krašto pažinimo ir pasitarnavusi mokslui, <...> tokio žemėlapių neteko užtikti nė viename bet kurios valstybės <...> statute“ (Lagenpušas 1940: 73). Pastebėta, kad didelėse valstybėse tokio pobūdžio žemėlapius parengti yra sunku – reikia atlikti labai daug matavimų. Straipsnyje pateikiama daug pavyzdžių, kaip naudotis žemėlapiu įvairiose Lietuvos vietovėse.

Leitenantas **Izidorius Liesis** (1901-08-19 Rokiškio aps., Obelių vls., Kriugiško k. – 1993-08-07 Kaune) – mokytojas, karo topografas, kapitonas, VDU ir Kauno universitetų (toliau – KU), KPI ir Vilniaus inžinerinio statybos instituto (toliau – VISI) dėstytojas, geografinės mokslų kandidatas (dab. – daktaras, 1961), docentas, katedrų vedėjas, 1934–1938 m. kaip KAM stipendininkas studijavęs Paryžiaus aukštojoje karinėje geodezijos

mokykloje (*Service géographique de l'Armée*), stažavęsis geodezijos ir topografijos srityse Prancūzijos kariuomenėje, astronomijos srityje – Paryžiaus observatorijoje, aptarė karo topografijos skyriaus veiklą (Liesis 1934), iki 1934 m. atliktus darbus trianguliacijos, gravimetrinių matavimų, astronomijos ir topografijos srityse.

Autorius pateikė duomenis apie Europoje vykusias geodezininkų konferencijas: 1) Helsinkio (1924 m. birželio 28 d. – liepos 2 d.), Lietuvos atstovai buvo S. Kolupaila ir S. Dirmantas; 2) Stokholmo (1926 m. gegužės 9–14 d.), Lietuvos atstovai – S. Kolupaila, A. Krikščiūnas ir P. Butrimas; 3) Rygos (1927 m. gegužės 20–23 d.), Lietuvos atstovai – S. Kolupaila, A. Krikščiūnas, P. Butrimas ir B. Kodatis; 4) Berlyno (1928 m. rugsėjo 23–28 d.), Lietuvos atstovai – B. Kodatis, K. Sleževičius ir M. Ratautas; 5) Kopenhagos (1930 m. spalio 13–18 d.), Lietuvos atstovai – B. Kodatis, K. Sleževičius ir M. Ratautas; 6) Varšuvos (1932 m.), Lietuva nedalyvavo. Straipsnyje taip pat aptarti valstybės sienos žymėjimo darbai (su Latvija, Vokietija).

Leitenantas **Stasys Aniuolauskas** (nuo 1939 m. **Aneliūnas**) (1912-09-29 Marijampolės aps., Kalvarijos vls., Tabarauskų k. – 1975-05-14 Kanadoje), 1931 m. baigęs Marijampolės Rygiškių Jono gimnaziją, 1933 m. rugsėjo 15 d. – KM (XV laidą), studijavęs VDU Ekonomikos fakultete, jį baigęs, 1937 m. mokėsi pėstininkų karininkų kursuose. 1939 m. birželio 19 d. buvo pasiūstas stažuotis į Prancūziją, bet spalio 1 d., prasidėjus II pasauliniam karui, iš Prancūzijos atšauktas, grąžintas į 5 pėstininkų pulką. 1939 m. lapkričio 21 d. pasiūstas į VD AKK, bet po Lietuvos okupacijos iš jų grąžintas į 5 pėst. pulką. S. Aniuolauskas paskelbė straipsnį apie atstumų nustatymą iš akies kitose kariuomenėse (Anglijos, Belgijos, Italijos, Olandijos, Prancūzijos, Vokietijos). Straipsnyje pasinaudota vienu prancūzišku (Belgija) šaltiniu (Aniuolauskas 1934).

Jaunesnysis leitenantas **Kazys Gabriūnas** (1911-03-14 Pasvalyje – 1987 Kolumbijoje, Bogotoje), vėliau leitenantas, inžinierius, studijavęs radiotechniką Italijoje, dirbęs radijo išradėjo Guljelmo Markonio (*Marconi*, 1874–1937) firmoje, Kolumbijos Bogotos universiteto Elektronikos katedros įkūrėjas ir vadovas, kurį laiką to universiteto rektorius, paskelbė straipsnį apie atstumų matavimą radijo bangomis (Gabriūnas 1935). Jame atpasakojamas G. Fejardo (*Fayard*) straipsnis *Méthode de mesure de la vitesse de propagation des ondes Hertziennes et application a la Radiotélémetrie* („Herco bangų sklaidimo greičio matavimo metodas ir jo pritaikymas radioteleometrijoje“), paskelbtas žurnale *L'onde électrique* („Elektrinė banga“) 1934 m. Nr. 152–153. Aptarus bendruosius radijo bangų sklaidimo klausimus, matavimų tikslumą, parodoma, kad tokiu būdu labai patogiu nustatyti geografinės bet kokio taško koordinatas.

Steponas Kolupaila (1892-09-14 Latvijoje, Daugpilio aps., Tuminiškių dv. – 1964-04-09 JAV, Indianos valst., Saut Bendo m.), Lietuvos Mokslų akademijos tikrasis narys (1941), technikos m. dr., profesorius (1919), 1915 m. baigęs Maskvos matavimų institutą, iki 1918 m. studijavęs Maskvos žemės ūkio akademijos inžinerijos skyriuje, nuo 1917 m. – Maskvos matavimų instituto dėstytojas, profesorius (1919), nuo 1922 m. dėstęs LU ir VDU, paskelbė straipsnį apie Lietuvos ir jo kaimynų žemėlapius (Kolupaila 1931).

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 priimtas tarptautiniuose pasitarimuose Londone (1909) ir Paryžiuje (1913). Darbus pradėti sutrukdė I pasaulinis karas, tačiau centrinė komisija, kuri buvo sudaryta minėtuose pasitarimuose ir kurios būstinė buvo Sautamptonė (*Southampton*, Anglija), tą darbą „judino“. Deja, kadangi Lietuva prieš I pasaulinį karą kaip valstybė neegzistavo, tai atskiros lapo negavo ir „Jos teritorija įeina į keturius lapus, kurių ribos sudaro 56° žiemų platumo paralelės lankas (kryptis: Šventosios uostas–Telšiai–Joniškis–Obeliai) ir 24° geogr. ilgumo nuo Grinvičiaus meridiano (kryptis, maždaug, Žeimelis–Linkuva–Kėdainiai–Panemunė–Alytus–Druskininkai)“ (Kolupaila 1931: 90).

Pirmasis lapas, „*Žiemų rytų lapas*, pavadintas S t o c k h o l m, N. 0-34, pavestas leisti Švedijai <...>, išleistas“ (Kolupaila 1931: 90). Į jį, anot S. Kolupailos, įeina „žiemų vakarų Lietuvos dalis“.

„*Žiemų 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“ (Kolupaila 1931: 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. N-34, karo geografijos instituto <...> Varšuvoje išleistas. Į lapą įeina <...> ir Lietuvos dalis – Žemaitija, Klaipėdos kraštas ir Suvalkija“ (Kolupaila 1931: 91).

„Ketvirtas <...> lapas V i l n i u s, N. N-35, pavestas leisti Lenkijai“ (Kolupaila 1931: 94). Į jį turėjo įeiti Lietuvos pietryčiai. Tuo metu tas lapas išleistas dar nebuvo.

Skyrelyje „Slapti ar vieši žemėlapiai?“ S. Kolupaila peikė sovietinę Rusiją, „kur ypatingai bijoma špionažo, paskelbti slaptais visi bet ko verti žemėlapiai“ (Kolupaila 1931: 95). Jos pavyzdžiu, deja, sekė ir kaimynė Latvija. Lietuva tuo metu sekė Vokietiją, kurioje bet kokie žemėlapiai buvo vieši, juos galėjai nusipirkti bet kuriame knygyne. Tai, anot, S. Kolupailos – labai pažangu, nes žemėlapis – svarbus žmonijos kultūros komponentas. 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).

Autorius paskelbė ir kitą labai platų straipsnį apie Lietuvos upių ilgius ir jų matavimus (Kolupaila 1935). Pristačius daug istorinių žinių apie Nemuno ir Neries ilgių matavimus, straipsnyje pateikti visų bent šiek tiek žymesnių Lietuvos upių ilgiai, aprašyta jų matavimo metodika ir eiga.

Dar vieno karininko straipsnyje aptartas prancūzų matematiko akademiko, Prancūzijos kolegijos (*Collège de France*) profesoriaus, inžinieriaus Lorano Poteno (*Pothenot*, 1660–1732) pirmą kartą pritaikytas būdas, kuris „leidžia <...> surasti žemėlapy ar planšetėje taško padėtį, turint tris taškus, išmatavus į juos iš ieškoamojo kampo 2 kampus“ (Beinaravičius 1937: 720). Būdas pagrįstas planimetriniais brėžymo metodais. Panaudoti 2 rusiški šaltiniai. Straipsnio autorius – **Bronius Bairiūnas (Beinaravičius)**

(1901-04-09 Kauno aps., Garliavos vls., Pajiesio k. – 1941-06-23 Vilniuje), majoras. Baigė Marijampolės gimnaziją, 1921 m. gruodžio 18 d. – KM IV laidą leitenanto laipsniu, paskirtas į 4-ąją artilerijos pulką. 1926 m. vasario 16 d. tapo vyr. leitenantu, 1929 m. lapkričio 23 d. – kapitonu. 1930 m. rugsėjo 1 d. baigė VD AKK Artilerijos skyrių ir toliau tarnavo artilerijoje. Žuvo karo pradžioje.

Beje, šiuo metu minėtasis būdas vadinamas Snelijaus ir Poteno uždaviniu, nes ne taip seniai nustatyta, kad pirmasis jį suformulavo Vilebrordas Snelijus (*Snellius*, 1580–1626), Leideno universiteto profesorius.

Stasys Uždavinsys (1901-03-25 Vilniaus aps., Rudaminos vls., Marijampolio k. – ?), 1929 m. baigęs VD AKK Inžinerijos skyrių (II laidą), 1931 m. – VD AKK Topografijos skyrių (I laidą) ir paskirtas į Vyriausiojo kariuomenės štabo Topografijos sk., (tarnavęs šio sk. nuotraukų dalyje), majoras, savo straipsnyje (Uždavinys 1936) pristatė ortografinį reljefo vaizdavimo būdą topografiniame žemėlapyje. Straipsnyje aptartas Kiusiu (*Kyūshū*, Japonija) valstybinio universiteto profesoriaus Tanakos Kitiro (*Kitiro*) pasiūlytas topografinių žemėlapių sudarymo metodas.

Tomas Šiurna (1901-03-07 Panevėžio aps., Smilgių vls., Rimiškių k. – 1997-07-12 Kanadoje, Otavoje), kapitonas inžinierius, 1932–1936 m. su KAM stipendija studijavęs Berlyno aukštojoje technikos mokykloje, vėliau majoras, Vokietijoje lietuvių gimnazijoje dėstęs matematiką, 1948 m. išvykęs į Kanadą, savo straipsnyje aptarė kilometrinių tinklą (Šiurna 1938).

Straipsnyje aptariama 1569 m. sukurta Gerardo Merkatoriaus (*Gerardus Mercator*, 1512–1594) kartografinė projekcija, pristatoma Karlo Frydricho Gauso (*Carl Friedrich Gauss*, 1777–1855) ir Pjero Osijano Bonės (*Bonnet*, 1819–1892) išvesta Gauso ir Bonės formulė, kuri pirmą kartą buvo pateikta K. Gauso veikaluose: „Bendrieji kreivųjų paviršių tyrimai“ (*Disquisitiones generales circa superficies curvas*), išleistame 1828 m., ir „Tyrimai aukštosios geodezijos klausimais“ (*Untersuchungen über Gegenstände der Höheren Geodäsie*), išleistame 1847 m., bei patikslinta P. Bonės darbuose, taikoma geodeziniam daugiakampiui.

Aptariama ir K. Gauso bei Johano Henriko Luiso Kriugerio (*Krüger*, 1857–1923) projekcija – Žemės elipsoido konforminis atvaizdavimas plokštumoje. Elipsoidas padalijamas į zonas dienovidiniais, išvestais kas 3° ar 6° pagal geografinį ilgumą. Daroma kiekvienos zonos skersinė ritininė projekcija. Pusiaujas ir ašinis (vidurinis) dienovidinis atvaizduojami tarpusavyje statmenomis tiesėmis. Taškų padėtis apibūdinama Gauso ir Kriugerio arba geografinėmis koordinatėmis. Gauso ir Kriugerio koordinatės – taškų stačiakampės koordinatės Gauso ir Kriugerio projekcijoje. Ašinis dienovidinis imamas x (abscisių) ašimi, pusiaujas – y (ordinačių) ašimi. Taško padėtis nusakoma atstumais nuo pusiaujo ir nuo ašinio dienovidinio. Kad nebūtų neigiamų y reikšmių, pridedama 500 km. Prieš kiekvieną y reikšmę rašomas zonos numeris (pridedama nuo Grinvičo dienovidinio). Geografinės koordinatės – kurio nors Žemės paviršiaus taško platuma ir ilguma. Gauso ir Kriugerio projekcija naudojama kuriant stambių mastelių planus ir žemėlapius. Šią projekciją sudarė vokiečių matematikas K. F. Gausas, patobulino kitas vokiečių matematikas – J. H. L. Kriugeris. Straipsnyje pateikiami kontrolinių skaičiavimų pavyzdžiai. Nurodomi 1 vokiškas ir 2 rusiški šaltiniai.

Kriptonimu K. S. pasirašytame straipsnyje aptarta karo topografijos skyriaus penkiolikos metų (1924–1939 m.) veikla (K. S. 1939). Topografinės nuotraukos imtos daryti 1924 m. Tikslinti seni rusiški žemėlapiai. 1927 m. pradėti trianguliacijos darbai ir I 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 (suomiu, vokiečių, lenkų atsiliepimai), nors viską reikėjo sukurti, pradėti“ (K. S. 1939: 126).

Matematikos taikymai artilerijoje

Antra plačiausia matematikos taikymų sritis – artilerija. Šiems klausimams skirti 28 straipsniai. Jau minėtas B. Beinaraivičius aptarė artilerijos šaudymo parengimą oro bazės metodu (Beinaraivičius 1936). Straipsnyje autorius aprašė žemės ir oro bazių sudarymą. Rėmėsi lygiakraščių trikampių, susikertančių apskritimų, geometrinių taškų vietų, trigonometrinių funkcijų, apotemų („apofemų“) savybėmis. Nurodyti panaudoti tryš rusiški šaltiniai.

Viktoras Biržiška (1886-02-23 dab. Mažeikių raj., Vieکشnių mstl. – 1964-01-27 JAV, Čikagoje), pulkininkas leitenantas, LU (VDU) profesorius. Parašė platų straipsnį apie tikimybių teoriją ir jos vaidmenį artilerijoje (Biržiška 1927). Pirmojoje straipsnio dalyje aptartos tuo metu priimtos pagrindinės tikimybių teorijos sąvokos bei tikimybių skaičiavimo būdai. Antrojoje straipsnio dalyje V. Biržiška parodo, kaip tikimybių teoriją pritaikyti artilerijoje sviedinių nukrypimams (derivacijai) nustatyti. Plačiai naudojami koordinacių transformavimo metodu, dvigubais ir trigubais integralais, kombinatorika. Straipsnyje yra nuorodos į 7 rusiškus, 3 vokiškus, 1 anglišką ir 4 prancūziškus šaltinius.

Penkis straipsnius parašė **Vincas Jasulaitis** (1898-09-24 Vilkaviškio aps. ir vls., Majoriškių k. – 1988-11-11 Kaune), pulkininkas. 1919 m. liepos 6 d. karužo laipsniu baigė KM I laidą ir buvo paskirtas į artileriją, kovojo su bolševikais, bermontininkais. 1925 m. rugpjūčio 8 d. baigė VD AKK Artilerijos skyrių (I laida). 1926 m. rugsėjo 28 d. buvo išsiųstas į Fontenblo (Prancūzija) artilerijos karo mokyklą, kurią baigė 1928 m. rugpjūčio 8 d. 1941 m. birželio 13 d. plk. V. Jasulaitis buvo išsiųstas tobulintis į Dzeržinskio artilerijos akademiją Maskvoje, 1941 m. birželio 28 d. naktį buvo čekistų nuginkluotas, išvežtas į Gorkio kalėjimą, vėliau – į Lamos lagerį (Norilsko lagerių valdyba) Krasnojarsko krašte. 1941 m. lapkričio 21 d. – po Ypatingojo pasitarimo V. Jasulaitis nuteistas 10 metų kalėjimo. V. Jasulaičio sūnus Vytautas Jasulaitis (1929–2003), technikos mokslų daktaras, docentas ilgai dėstė KPI, VISI, VGTU, aktyviai dalyvavo Sąjūdžio veikloje, 1993–1995 m. buvo Vilniaus miesto meras.

Savo pirmajame straipsnyje V. Jasulaitis aptarė fiktyviojo šaudymo Baranovo aparatą (Jasulaitis 1929). Jame pristatomas Rusijos imperijos kariuomenės karininko Andrejaus Baranovo sukonstruotas aparatas, pagrįstas lygiagretainio savybėmis ir naudojamas taikymui.

Kitame straipsnyje V. Jasulaitis atkreipė skaitytojų dėmesį į tai, kad Prancūzijos kariuomenėje didelis dėmesys skiriamas artileristų topografiniam parengimui (Jasulaitis 1930). Prancūzijos kariuomenės artilerijos dalys padarė išvadas iš I pasaulinio karo

klaidų. Visos dalys aprūpintos stambaus mastelio žemėlapiais, šalyje yra tikslus trianguliacinis tinklas. Autorius cituoja generolą Moriną (*Maurene*): „Artilerininkas turi ne tik pažinti pabūklą ir su juo tiesiogiai susijusius mokslus, bet ir mokėti *à fond* (giliai – A. A.) astronomiją <...>. Jei 1914–1915 metais būtumėm turėję gerus žemėlapius, elektroakustinius aparatus... būtumėm visai kitaip kariavę“ (Jasulaitis 1930: 288) – tai citata iš generolo kalbos, pasakytos Fontenblo artilerijos mokykloje.

Trečiame straipsnyje aptariama, kaip pasirengti artilerijos šaudymui (Jasulaitis 1935). Analizuojamas prancūzų artilerijos majoro M. Vernu (*Vernoux*) rengimosi šaudymui metodas, pristatytas žurnale „Revue d'Artillerie“ (T. 113, sąs. nr. 2). Aptarti klausimai: bendrosios šaudymo plotmės nustatymas, rengimosi šaudymui tyrimas, pateikiamos atitinkamos pataisų lentelės.

Dar vienas V. Jasulaičio straipsnis skirtas trumpųjų bazių metodui pristatyti ir jo panaudojimui aptarti (Jasulaitis 1936a). Šiame straipsnyje trumpųjų bazių naudojimo metodas grindžiamas trigonometriniu trikampių sprendimu, logaritnavimu, taškų koordinacių radimu bei jų transformavimu, žemėlapių naudojimu.

Dar viename straipsnyje apie artilerijos šaudymo organizavimą (Jasulaitis 1937) pateiktos formulės, kurios skirtos laikui, reikalingam parengti artileriją kovai, apskaičiuoti.

Jaunesnysis leitenantas **Kęstutis Juozas Kazėnas** (1915-05-30 Utenos aps., dab. Molėtų raj., Alantos mstl. – 1940-06-25 už Adutiškio), sušaudytas raudonarmiečių (traukiantis nuo vokiečių), palaidotas Adutiškyje, aptarė tiesiakampio tinklelio metodą (Kazėnas 1940). Kritikavo plk. Petro Bytauto „Artilerijos šaudymo vadovėlyje“ (T. 2, 1930) 218–221 puslapiuose pateiktą metodą pataisoms dėl krypties ir atstumo matavimų skaičiuoti ir pateikė savo metodą.

Pranas Lesauskis (1900-11-17 Telšių aps. (dabar – Rietavo sav.), Tverų vlsč., Žeberių k. – 1942-11-27 Rusijoje, Gorkio (dab. Nižnij Novgorodo) sr., Suchobezvodnojės lageryje), generalinio štabo pulkininkas, matematikos daktaras, profesorius, poliglotas, baigęs LU fizikos studijas, Turino (Italija) aukštąją artilerijos mokyklą, o daktaro disertaciją, kurios tema – „Sviedinių derivacijos teorija“, Karališkojo Romos universiteto matematikos, fizikos ir gamtos mokslų fakultete apgynė puikiai. Darbas buvo įvertintas 105 balais iš 110 galimų.

Autorius paskelbė 4 straipsnius. Pirmajame straipsnyje apie fonoelemetrijos pritaikymą artilerijoje (Lesauskis 1925) aiškinama, kaip surasti priešo baterijas, taikant fonoelemetriją, naudojant trigonometrinius skaičiavimus, analizinės geometrijos metodus (hiperbolės savybes), garso greitį, pataisas dėl vėjo. Aptariamas šaudymo koregavimas.

P. Lesauskio straipsnyje apie Siačio (*Siacci*) metodo taikymą išorinėje balistikoje (Lesauskis 1931) analizuojamos Italijos Turino karo akademijos profesoriaus generolo Frančesko Siačio (1839–1907) formulės, gautos sprendžiant diferencialines sviedinio judėjimo lygtis. Pagal formules skaičiuojami įvairūs šaudymo parametrai.

Straipsnyje apie šaudymo lentelių skaičiavimą Faselos (*Fasella*) metodu (Lesauskis 1932b) P. Lesauskis remiasi penkiomis F. Siačio balistikos formulėmis, anksčiau išdėstytomis jo straipsnyje (Lesauskis 1931), kurios diferencijuojamos ir, išsprendus gautą-

šias diferencialines lygtis, randami reikiami šaudymo parametrai, skaičiuojami pataisų (oro tankio, sviedinio pradžios greičio, jo masės, vėjo, pastarajam sutampant su šaudymo kryptimi ar statmenam šaudymo kryptčiai) koeficientai.

P. Lesauskio straipsnyje apie bendrąją balistikos problemą rašoma: „Balistikoje studijuojame sviedinio judesį“ (Lesauskis 1933: 288). Aptariamos iššautų sviedinių veikiančios jėgos (vektoriai) – derivacijos ir Vilhelmo Magnuso (*Magnus*, 1907–1990), pateikiamos sviedinio judėjimo diferencialinės lygtys, atliekamas derivacijos skaičiavimas. Straipsnis parengtas jo disertacijos pagrindu.

Petras Paltarokas (1908-07-10 Biržų aps., Joniškėlio vls., Vienžindžių k. – 1988-08-25 Kaune), kapitonas, Lietuvos partizanų vadas, karys savanoris, paskelbė straipsnį apie baterijos ugnies pozicijos planimetrinę nuotrauką ir jos pritaikymą šaudant iš baterijos, sudarytos nevienodais tarpais ir ne vienoje linijoje (Paltarokas 1934). Autorius straipsnyje aptaria nuotraukos sudarymo ir taikymo metodiką, pateikia planimetrinių pataisų lenteles, taikomas įvairių kalibrų patrankoms.

Jau minėtas plk. lt. M. Reingardas paskelbė 3 straipsnius. M. Reingardo straipsnyje apie balistikos žaidimą ir jo pritaikymą karininkų užsiėmimams artilerijoje (Reingardas 1925a) analizuojamas grafiškas sklaidos elipsių brėžimo būdas, mokoma taikyti šaudymo lenteles.

Kitame autoriaus straipsnyje apie šaudymo krypties kampų transformavimo grafinį metodą (Reingardas 1925c) remiamasi elementariomis trigonometrijos žiniomis, koordinatinių metodų, proporcijų savybėmis.

Dar viename M. Reingardo 4 dalių straipsnyje aptartas pasiruošimas artilerijos šaudymui (Reingardas 1926, 1927). Aptarti topografiniai reikmenys ir prietaisai: tikslūs žemėlapiai, kampis. Daug dėmesio skirta artilerijos pozicijų parinkimui, pabūklų vamzdžio kampo nustatymui, maskavimuisi nuo priešo sekėjų, žvalgymui, fonotelemetrijos taikymui, nematomo ploto nustatymui žemėlapyje, šaudymo rezultatų fiksavimui. Plačiai remiamasi kampų matavimu plokštumoje ir erdvėje, trigonometrija, koordinatinių metodų.

Net 11 straipsnių, kuriuose įvairiais aspektais taikoma matematika artilerijoje, paskelbė **Anatolijus Soročkinas** (1896-06-07 Panevėžyje – 1943-12-05 Rusijoje, Irkutsko sr., Taišeto lag.), kapitonas. 1913 m. jis baigė Panevėžio realinę mokyklą, 1915 m. – Petrogrado Susisiekimo inžinierių instituto du kursus ir buvo mobilizuotas į Rusijos kariuomenę, 1915 m. baigė Konstantino artilerijos mokyklą, Antono Denikino (1872–1947) armijoje 1919 m. – artilerijos karininkų mokyklą, 1930 m. – VD AKK Artilerijos skyrių (III laida).

Pirmame A. Soročkinio straipsnyje apie skritulio transformatorių (Soročkinas 1925) aptariamas skritulio ketvirtis, vartotas Rusijos kariuomenės artileristų I pasauliniame kare, – nesudėtingas prietaisas, padedantis nustatyti atstumus, padaryti pataisas, panaudojant trigonometrinius skaičiavimus.

A. Soročkinio straipsnyje apie mažiausio taikiklio šaudant per uždangą apibrėžimą (Soročkinas 1927a) plačiai naudojamosi stataus trikampio savybėmis, elementariosiomis trigonometrinėmis funkcijomis. Tiriamos kreivių – sviedinių trajektorijų savybės.

Kitame straipsnyje A. Soročkinas aptarė artilerijos šaudymą padedant fonotelemetrijos rinktinei (Soročkinas 1930). Panaudodamas 4 rusiškus ir 1 vokišką šaltinius, straipsnio autorius aptarė ir matematiškai pagrindė laiko skirtumų metodą, laiko bazės sąvoką, pataisas, įvairius šaudymo būdus, korekciją.

Šio autoriaus straipsnyje apie kai kurių artilerijos klausimų sprendimą žemėlapyje (Soročkinas 1928) aptariamas trigonometrinių skaičiavimų naudojimas nustatyti savo buvimo vietai, baterijos dengimo gyliui, kampui, taikymui, nekliudomųjų plotų nustatymui.

A. Soročkino straipsnyje apie 77 mm kalibro 1916 metų pavyzdžio lauko patrankos šrapnelių veikimo tyrinėjimą (Soročkinas 1929a) aptariamas šrapnelių išsisklaidymo kampo tyrimas pagal Rusijos imperijos kariuomenės kapitono Trofimovo pateiktą formulę, tirta šrapnelių pramušamoji jėga, nustatinėtas geriausias šrapnelių sprogimų intervalas, aukštis, apimančių, normalių ir aukštų sprogimų skaičius, šrapnelių kritimo kampas, kliudymo plotas. Taikomi geometrijos ir trigonometrijos metodai, integralinis skaičiavimas.

Autoriaus straipsnyje apie šoninį įsišaudymą sekimo punktui esant žymiai nutolusiam nuo šūvių krypties (Soročkinas 1929b) plačiai naudojamosi kampų matavimu, trigonometrija, topografija (įsišaudymas, sekimas, taikinių perkėlimas), pateikiami 3 vokiečių ir po 1 prancūzų bei vengrų karininkų naudotą skaičiavimo būdą.

A. Soročkino straipsnyje apie šaudymą, vartojant taikiklio žingsnį (Soročkinas 1931a), sukritikuotas B. Vaivados „Artilerijos šaudymo vadovėlio“, 2 dalies (1930) 410 paragrafas, ir pateikiamas parankesnis taikiklio žingsnio nustatymo būdas: naudojantis sekimo kampo tangentu, išvesta formulė taikiklio žingsniui nustatyti, o taikant to paties kampo sinusą, išvesta taikiklio transformavimo koeficiento formulė. Pritaikius formules, taip pat sekimo kampo kosinusą, sudarytos taikiklio žingsnio keitimo lentelės.

Autoriaus straipsnyje apie šaudymo metodus pagal išmatuotus nukrypimus, naudojantis improvizuotais planšetais (Soročkinas 1931c), taikomos trikampių savybės, panašumas, kitų figūrų panašumas, elementarioji trigonometrija, koordinačių metodas, apskritimo savybės, taip pat Nikomedo (III–II a. pr. Kr.), senovės graikų geometro, atrasta kreivė, kurią Diadochas Proklas (apie 410 m. Konstantinopolyje – 485 m.), graikų filosofas (kurį laiką – Aleksandrijos neoplatoniečių mokyklos vadovas), pavadino konchoide, savybės.

A. Soročkino straipsnio apie naujas idėjas sviedinių išsisklaidymo teorijoje (Soročkinas 1931b), skyriuje „Pabūklų įvairiamušai ir baterijos išsisklaidymo dydžiai“, pritaikomi tikimybių teorijos metodai: normalinis pasiskirstymas (Gauso dėsnis), skaičiuojamas vidutinis kvadratinis nuokrypis prancūziškoms, rusiškoms, vokiškoms patrankoms, taikomi išvestinių skaičiavimai. Skyriuje „Trajektorijos pėdos“ nagrinėjamos trajektorijų kreivės, „Sprogimų taškų išsisklaidymas“ – naudojamosi elipsės lygtimi, jos savybėmis, elipsės liestinių lygtimis. Skyriuje „Sviedinių kritimų taškų pasiskirstymas kryptyje ir tolyje, esant šoniniam sekimui“ pritaikomos elipsės savybės, vidutinis kvadratinis nuokrypis, integralinis skaičiavimas, elementarioji trigonometrija, elipsoido savybės, koordinačių metodas. Straipsnyje panaudoti 2 vokiški, 1 prancūziškas ir 4 rusiški šaltiniai.

Dar viename šio autoriaus straipsnyje pareikštos kelios mintys dėl artilerijos rengiamojo šaudymo (Soročkinas 1934), pateikta šaudytojo darbo tempo formulė, nustatyta šaudymo sėkmingumo sekimo tikimybė, baterijos šaudymo įvertinimo (metinio ir einamojo) formulės. Pateikta daug skaičiavimų pavyzdžių.

A. Soročkino straipsnyje apie grupės taktinės šaudybos pratimus (Soročkinas 1936) naudojantis kampų matavimu, elementariosiomis trigonometrinėmis funkcijomis, aritmetinio vidurkio skaičiavimu, išvedamos šaudančiojo darbo tempo ir baterijos šaudymo efektyvumo įvertinimo formulės.

Platų straipsnį paskelbė **Bronius Vaivada** (1900-05-29 Biržų aps., Vabalninko vls., Žadeikių k. – 1946-06-07 Vilniuje, Tuskulėnų dv. parke), majoras, karo lakūnas, inžinierius geofizikas, mokytojas, Lietuvos partizanas. Baigė KM, studijavo LU teologijos ir filosofijos fakultete, 1934 m. liepos 15 d. baigė Strasbūro universiteto (Prancūzija) Geofizikos ir matematikos institutą (*Institut de Physique du globe*), vadovėlio „Aeronautinė meteorologija“ (1931) autorius.

B. Vaivados straipsnyje išanalizuoti taikomosios meteorologijos pagrindai, taikomi artilerijoje (Vaivada 1938a). Šiame straipsnyje autorius aptarė meteorologinių veiksnių įtaką sviediniui, lekiančiam į taikinį. Pateikta oro priešinimosi jėgos formulė, taip pat Anri Leono Lebego (*Lebesgue*, 1875–1941) ir Polio Antuano Aristido Montelio (*Montel*, 1876–1975) „balistinio vėjo“ formulė. Matematiškai išanalizuota sviedinio lėkimo trajektorija, laikas, grafiškai interpretuotas „balistinis vėjas“ (panaudojant trigonometriją), skaičiuotas balistinės temperatūros kitėjimas (formulėje panaudojamas sumos ženklas Σ). Pateikti patarimai, kaip artilerijoje naudotis aerologiniu biuleteniu. Aiškinta šaudymo pataisų skaičiavimo metodika.

Matematikos taikymai pėstininkų ginkluotės srityje

Trečioji matematikos taikymų sritis – šaudymo pėstininkų ginklais tobulinimas. Jam aptarti skirta 14 straipsnių. **Kazys Abaras (Abaravičius)** (1896-03-19 Švenčionių aps., Daugėlišio vlsč., Radeikiškės k. – 1950-10-01 Taišeto lag.), pulkininkas leitenantas. 1905–1914 m. mokėsi Vilniuje, po to Gardino realinėje gimnazijoje. 1919 m. gruodžio 16 d. baigė KM II laidą, tarnaudamas Panevėžyje, baigė Miškų technikų mokyklą (apie 1924 m.), 1929 m. – VD AKK artilerijos skyrių (II laida), 1933 m. – VD AKK administracijos skyrių (I laida), paskelbė straipsnį apie šaudymo ir sekimo pratimus smėlio dėžėje (Abaravičius 1930). Šiame straipsnyje plačiai taikoma mastelio sąvoka, kampų ir lankų matavimas laipsniais, minutėmis ir sekundėmis. Jau minėtas S. Aneliūnas (Aniuolauskas) paskelbė straipsnį apie derivaciją netiesiai šaudant iš kulkosvaidžio. Straipsnyje pateiktos derivacijos lentelės ir aptarta jų taikymo metodika (Aniuolauskas 1936a).

Kazys Grinius (1899-09-08 Marijampolės aps., Pilviškių mstl. – 1965-05-09 JAV, Vašingtone), gen. štabo pulkininkas. Lietuvos Respublikos Prezidento Kazio Griniaus (1866–1950) sūnus. Kadangi bolševikai žiauriai nukankino ir nužudė jo motiną Joaną Domininką Pavalkytę-Griniuvienę (1865–1918) ir seserį, savanoriu stojo į Baltąją gvardiją. Baltagvardiečių eilėse įnirtingai kovojo su bolševikais, už pasižymėjimą kautynėse

gavo karininko laipsnį. 1921 m. pasiūstas mokytis į Prancūziją, Sen Syro KM. 1923 m. baigė šią mokyklą, grįžo į Lietuvą ir buvo paskirtas į VD AKK. 1924 m. buvo pasiūstas mokytis į Belgijos generalinio štabo akademiją. 1927 m. baigus akademiją, K. Griniui buvo suteiktos generalinio štabo karininko teisės ir jis buvo paskirtas į Vyriausiojo štabo Operacijų skyrių. 1937 m. – paskirtas Lietuvos karo atašė Vokietijoje. 1940 m., kaip nepaklusęs sovietinės karo vadovybės įsakymui grįžti į Lietuvą, buvo išbrauktas iš karininkų sąrašo. 1941 m. emigravo į JAV, apsigyveno Niujorke, įsteigė Amerikos lietuvių informacijos centrą. 1947–1951 m. dėstė Sirakjaus universitete, nuo 1951 m. dirbo „Amerikos balso“ radijuje Miunchene ir Vašingtone.

K. Grinius paskelbė straipsnį apie prancūzų majoro Pejė (*Paillé*) metodą, pritaikytą Lietuvos kariuomenės sunkiųjų kulkosvaidžių dalyse (Grinius 1935). Pateikiama lentelė „Svarbesnieji 08 sunkaus kulkosvaidžio duomenys“, sudaryta remiantis kampų matavimu. Apšaudomajam plotui apskaičiuoti rekomenduojama formulė:

$$K = 1,6/tgc,$$

kurioje 1,6 m – vidutinis žmogaus ūgis, c – kulkų kritimo kampas. Naudojamosi pataisų ir logaritmų lentele, remiamasi trikampių panašumu. Kita lentelė – „MG 08 kulkosvaidžių užtveriamosios ugnies duomenys“, šaudymo efektyvumas skaičiuojamas taikant triskaitę ir daugiaskaitę taisykles. Kitoje straipsnio dalyje pateiktos dvi lentelės sunkiųjų kulkosvaidžių ugnies patikimumui nustatyti. Vėl plačiai taikomas kampų skaičiavimas. Skaičiuojamos pataikymų tikimybės, ugnies tankis.

Juozas Jackūnas (1906-06-01 Biržų aps., Saločių vls., Paškonių k. – 1975-05-21 Kaune), kapitonas. Baigė Panevėžio gimnaziją, 1931 m. spalio 24 d. – KM (XIII laidą), 1951 m. sovietinio saugumo areštuotas, ištremtas į Chabarovsko sritį. Grįžęs iš tremties, dirbo Kauno muilo fabrike. Paskelbė straipsnį apie trumpiausio šūvio radimą (Jackūnas 1935). Pritaikant trikampių savybes, jame analizuojamas sunkiųjų kulkosvaidžių sėkmingas panaudojimas apšaudant priešo pozicijas.

Porą straipsnių paskelbė jau minėtas plk. dr. P. Lesauskis. Pirmajame straipsnyje jis aptarė bedūmių parakų degimo ir skaidymosi greitį (Lesauskis 1932a). Pirmiausia išanalizuota parako degimo greičio priklausomybė nuo slėgio, pateikiant italų mokslų daktaro Taljanio (*Taliani*) atliktų bandymų aprašymus. Pateiktas grafinis bandymo atvaizdavimas, diferencialinės jame pavaizduotų kreivių lygtys. Toliau aiškinamas parako degimas taikant kinetinę dujų teoriją, kur remiamasi šios teorijos formulėmis, Liudvigo Eduardo Bolcmano (*Boltzmann*, 1844–1906), austrų fiziko, konstanta, analizuojamos diferencialinės lygtys, į kurias ši konstanta įeina. Aptariant parako skaidymosi greičio kitėjimą, priklausančią nuo temperatūros, naudojamos logaritinės lygtys, kreivių grafikai, diferencialinės lygtys, lentelės, remiamasi japonų mokslininko Soko Jamagos (*Yamaga*, 1622–1685) bandymais.

Kitame straipsnyje P. Lesauskis aptarė mažiausio taikiklio parinkimą kulkosvaidžiams (Lesauskis 1936). Autorius pateikė ir aptarė du brėžinius su įvairiomis kreivėmis, užtikrinančiomis šaudymo saugumą, atsižvelgiant į įvairius veiksnius.

Dar vienas autorius – **Jonas Vykintas (Obuchavičius)** (1914-05-07 Panevėžyje – 1942-06-29 Rusijoje, Krasnojarsko kr., Norilsko lageryje), leitenantas. Baigė Panevėžio gimnaziją, 1936 m. – KM (XVIII laidą), dar Obuchavičiaus pavarde paskelbė straipsnį apie minosvaidžių ugnies perkėlimą (Obuchavičius 1939). Jame pateikiama ugnies perkėlimo formulė, pavyzdžiais iliustruojamos įvairios komandos.

Jonas Rukas (1919-05-20 Kauno aps., Pakuonio vls., Sabalėnų k. – ?), jaun. leitenantas, dar būdamas kariūnu paskelbė straipsnį apie lentelę nuošalumui rasti (1939, nr. 10(176)). Straipsnyje analizuojama lentelė, kurią autorius pats patikslino, remdamasis stataus trikampio savybėmis ir trigonometrija, aptarti jos naudojimo pavyzdžiai šaudant sunkiaisiais kulkosvaidžiais ir minosvaidžiais (Rukas 1939).

Juozas Sadzevičius (1906-04-25 Panevėžio aps., Smilgių vls., Jukiškių k. – 1941-12-18 Rusijoje, Gorkio kalėjime), leitenantas, 1927 m. baigė Krekenavos progimnaziją, 1931 m. – Panevėžio mokytojų seminariją, 1933 m. – KM (XV laidą). Tarnavo kulkosvaidžių dalyse. 1935 m. baigė VD AKK kulkosvaidininkų kursus (III laidą), buvo paskirtas KM aspirantų kuopos būrio vadu. Dėstė šaudymo teoriją ir automatinų pabūklų „Oerlikon“ kursą. 1936 m. išlaikė konkursinius egzaminus į Paryžiaus ir Briuselio karo akademijas, bet studijuoti nebuvo pasiūstas. Pirmosios sovietinės okupacijos metais buvo Lietuvos aktyvistų fronto Vilniaus štabo narys, 1941 m. birželio 14 d. suimtas Pabradės poligone. 1941 m. rugpjūčio 23 d. įkalintas Gorkio kalėjime, 1943 m. lapkričio 23 d. Maskvos apygardos karo tribunolo nuteistas mirties bausme, sušaudytas, užkastas Burovo kapinėse Gorkyje. Jis rašė trumpiausio šūvio radimo klausimu (Sadzevičius 1936). Straipsnyje autorius naudojami kampų matavimu ir trikampių savybėmis.

Dar vienas autorius – **Ipolitas Šagamogas** (1912-01-11 Panevėžio aps., Ramygalos vls., Sakelių k. – 1950-03-06 Rusijoje, lageryje), leitenantas. 1932 m. birželio 21 d. baigė Panevėžio gimnaziją, 1932 m. rugsėjo 15 d. – KM (XVI laidą), vėliau – sunkiųjų pėstininkų ginklų karininkų kursus (V laidą). Tarnavo KM aspirantų kuopos būrio vadu. Grįžus sovietinei valdžiai, pasikeitė savo vardą į Mykolo, gimimo metus – į 1901 m. 1945 m. sausio mėn. įsidarbino Panevėžio statybos valdyboje, buvo paskirtas Rubikių plytų gamyklos meistrui. 1945 m. rugpjūčio mėn. įstojo į Lietuvos partizanų eiles, buvo paskirtas Utenos apygardos štabo viršininku. 1946 m. sausio 8 d. buvo suimtas, 1946 m. birželio 26 d. – Vilniaus įgulos karo tribunolo nuteistas 10 m. lagerio ir 5 m. tremties. Žuvo lageryje.

I. Šagamogo straipsnyje apie mažiausią taikiklį (Šagamogas 1939) aptariama sunkiųjų kulkosvaidžių mažiausio taikiklio radimo formulė:

$$a = V + s,$$

kurioje a – mažiausias taikiklis, V – vietos kampas tarp kulkosvaidžio ir savos kariuomenės, s – saugumo brūkšniai, randami iš lentelės, kuri yra ant kulkosvaidžio. Aptarti įvairūs taikiklio suradimo būdai.

Eugenijaus Vytarto (1909-01-04 Rygoje – ?), jaunesniojo leitenanto, 1932 m. baigusio Raseinių gimnaziją, 1933 m. – KM (VIII aspirantų laidą), 1933–1936 m. ir nuo 1942 m. studijavusio VDU (karo metu – VU) Medicinos fakultete, 1937 m. baigusio

15 mėnesių ginkluotės karininkų kursų (III laidą) ir paskirto 1 inžinerinio bataliono technikos dirbtuvių viršininku ir bataliono ginklininku, straipsnyje apie šautuvų išaudymo darbus (Vytartas 1940) aptariamais vidurinio pataikymo taško suradimo būdais (algebrinis ir geometrinis), išaudymo taikiniai bei taisyklės, kryptuko pataisos, kurias turi atlikti ginklininkas.

Tris straipsnius paskelbė **Vincas Vitkauskas** (1890-10-04 Vilkaviškio aps., Pajevo vls., Užbalių k. – 1965-03-03 Kaune), generolas leitenantas. 1914–1916 m. Maskvos universitete studijavo matematiką, 1928 m. baigė klausyti LU Teisių fakulteto kursą. 1916 m. mobilizuotas į Rusijos kariuomenę. Nuo 1919 m. tarnavo Lietuvos kariuomenėje, 1923 m. baigė VD AKK, 1927–1930 m. dėstė juose, 1930 m. baigė Aukštesniųjų kariuomenės vadų kursus. 1940 m. birželio 7 d. – susovietintos Lietuvos marionetinės vyriausybės krašto apsaugos ministras. Kaip „Liaudies seimo“ įgaliotosios komisijos narys dalyvavo SSRS Aukščiausiosios tarybos VII nepaprastojoje sesijoje, kurioje buvo „įteiktas prašymas“ priimti Lietuvą į SSRS. Iki 1940 m. liepos 12 d. – „Liaudies kariuomenės“, nuo 1940 m. rugpjūčio mėn. iki 1941 m. birželio mėn. – Raudonosios armijos 29-ojo šaulių teritorinio korpuso vadas. Nuo 1941 m. birželio iki gruodžio mėn. Maskvoje mokėsi Aukštųjų vadų tobulinimosi kursuose prie Generalinio štabo akademijos. 1942–1945 m. dėstė Frunzės karo akademijoje Maskvoje, 1945–1950 m. – KU, 1950–1954 m. – KPI karinių katedrų viršininkas.

Pirmajame straipsnyje V. Vitkauskas aptarė įvairius sunkiųjų kulkosvaidžių šaudybos klausimus (Vitkauskas 1933). Pritaikant kampų matavimo metodus, aiškinta, kaip daromos šaudymo pataisos, pašalinančios vėjo įtaką, kaip skaičiuojamos kulų lėkimo trajektorijos. Plačiai taikytas trikampių panašumas atstumams matuoti.

Kitas V. Vitkausko straipsnis – apie grafinį rengimąsi šaudyti iš sunkiųjų kulkosvaidžių (Vitkauskas 1935). Taikant trikampių panašumą, kampų matavimą, sudaryta sunkiųjų kulkosvaidžių ugnies kilnojimo lentelė, paaiškinta, kaip ja naudotis.

Dar viename V. Vitkausko straipsnyje rašoma apie minosvaidžių ugnies sekimą ir koregavimą (Vitkauskas 1939). Pritaikius trikampių panašumą, išvestas ugnies keitimo koeficientas.

Matematikos taikymai aviacijoje ir zenitinėje artilerijoje

Ketvirtoji matematikos taikymų sritis – aviacija bei kovos su ja priemonių sistema – zenitinė artilerija. Šie matematikos taikymai aptarti 14 straipsnių. Jau minėtas S. Aniuolauskas paskelbė straipsnį apie šaudymą į lėktuvo modelį (Aniuolauskas 1936b). Straipsnyje remtasi trikampių panašumu, sudaryta taikinių dydžių lentelė, atsižvelgiant į lėktuvo greitį ir atstumą nuo šaudančiųjų, pateikta šios lentelės taikymo metodika.

Vincas Dambrauskas (1908-03-01 JAV – ?), ats. jaunesnysis leitenantas, 1930 m. baigęs Aukštesniosios technikos mokyklos Statybos skyrių, 1931 m. – KM (VI aspirantų laidą), Lietuvos Šaulių sąjungos I Kauno rinktinės narys, dalyvavęs Lietuvos aktyvistų fronto (toliau – LAF) veikloje (likimas nežinomas), parašė straipsnį apie sunkiųjų kulkosvaidžių taktinį panaudojimą (Dambrauskas 1939). Jame aptariamas matematinių

metodų taikymas priešlėktuvinės apsaugos tikslams (kampų matavimas, trikampių savybės, stereometrija, kreivių – apskritimo ir parabolės – savybės).

Jurgis Draugelis (1908-04-22 Marijampolės aps., Višakio Rūdos vls., Jūrės k. – 1980-07-26 Kaune), kapitonas, karo lakūnas, vėliau – 1941 m. Birželio sukilimo dalyvis, 1944 m. gruodžio 12 d. – sovietinio saugumo suimtas, 1945 m. gegužės 14 d. – karinio tribunolo nuteistas 10 m. lagerio, nuo 1945 m. lapkričio 12 d. kalėjęs Pečioros lageryuose, Komijoje, 1954 m. balandžio 9 d. paleistas, grįžęs į Kauną ir įsidarbinęs Kauno „Drobės“ fabrike, paskelbė straipsnį apie sėkmingo naikintuvų veikimo sąlygas (Draugelis 1935).

Straipsnyje pabrėžiama, kad naikintuvų gimtinė – Prancūzija, aptariamas prancūzų ir vokiečių patyrimas, tikslaus ir sėkmingo šaudymo veiksniai, kurie iliustruojami matematiškai, pateikiamos įvairios formulės ir lentelės. Daug dėmesio skirta priešlėktuvinei gynybai. Straipsnyje nurodoma, kad panaudoti 2 vokiški, 1 angliškas ir 2 rusiški šaltiniai.

Jau minėtas autorius Kazys Gabriūnas paskelbė straipsnį apie priešlėktuvinių šaudymų įvertinimą (Gabriūnas 1940). Jame pateikiamos JAV kariuomenėje sudarytos formulės ir lentelės priešlėktuvinių šaudymų su sunkiaisiais kulkosvaidžiais ir vidutinio kalibro pabūklais pratimams įvertinti.

Dar vienas autorius – **Jonas Grincius** (1910-02-05 Šiaulių aps., Lygumų mstl. – 1998-09-11 Marijampolėje), kapitonas. Baigė Šiaulių gimnaziją, 1931 m. spalio 24 d. – KM (XIII laidą), 1935 m. spalio 15 d. – Karo aviacijos mokyklos karininkų kadro papildymo kursų (II laidą), buvo paskirtas tos mokyklos Mechanikų skyriaus komandos viršininku. 1937 m. gruodžio 31 d. – suteiktas I eilės karo lakūno vardas. 1938 m. baigė VDU Teisų fakultetą. 1940 m. lapkričio 1 d. paleistas į atsargą, dirbo tabako fabrike Kaune. Karo metu gyveno Telšiuose. Po karo dirbo tarybinio ūkio buhalteriu, vėliau buvo gamtos apsaugos darbuotojas Marijampolėje. Paskelbė straipsnį apie šaudymą iš naikintuvo (Grincius 1939), kuriame aptariama: kulų trajektorija, skridimo aukščio ir greičio įtaka jai, taikinio vietos kampo įtaka, kulų išsisėjimas, lėktuvo skridimas į taikinį, taikymas. Visa tai grindžiama elementariosios matematikos skaičiavimais.

Jau minėtas V. Jasulaitis rašė apie zenitinės artilerijos šaudymo bruožus (Jasulaitis 1936b). Straipsnyje aptariamos šaudymo pataisos, atliekamos naudojantis kampų matavimu, trikampių ir prizmių savybėmis, trigonometriniu trikampių sprendimu, trikampių panašumu, apskritimo ir elipsės savybėmis.

Tragiško likimo autorius **Juozas Kasperas (Kasperavičius)** (1912-07-17 Raseinių aps., Jurbarko vls., Jokūbaičių k. – 1947-04-12 prie Batakių mst.), pulkininkas (1998-05-19, po mirties), karo lakūnas, Lietuvos partizanas, žuvęs mūšyje su NKVD daliniais. Baigė Jurbarko gimnaziją, o 1935 m. – KM (XVII laidą), paskelbė straipsnį apie žemės taikinių puolimą smingant (Kasperas 1940). Jame remiamasi Italijos ir Etiopijos, Ispanijos pilietinio bei Kinijos ir Japonijos karų patyrimu, pateikiama šaudymo smingant laiko skaičiavimo formulė, matematiškai analizuojamos pataikymo galimybės, aptariami bombardavimo būdai, apsauga nuo priešlėktuvinės artilerijos.

Nežinomas autorius, pasirašęs kriptonomu Ma, paskelbė straipsnį apie Žemės taikinių puolimą žemu skridimu (Ma 1939). Kaip ir J. Kaspero straipsnyje, aptariama tų

pačių karų patirtis, pateikiama brėžinių, analizuojama šaudymo smingant skaičiavimo formulė.

Labai sudėtingo likimo autorius **Mykolas (Mikas) Mačiokas** (1899-03-17 Marijampolės aps., Pilviškių vls., Gudelių k. – 1950? Rygoje), generalinio štabo pulkininkas leitenantas. Mokėsi Marijampolės ir Kauno „Aušros“ gimnazijose. 1919 m. sausio 2 d. savanoriu įstojo į Lietuvos kariuomenę, gruodžio 16 d. baigė KM (II laidą). Dalyvavo nepriklausomybės kovose su pilsudskininkais-želigovskininkais. Su KAM stipendija buvo komandiruotas į Italiją studijuoti Aukštojoje karo mokykloje (*Scuola di Guerra*). 1930 m. sausio 15 d., matyt, dėl siautėjusios ekonominės krizės iš studijų atšauktas. 1936 m. baigė VDU Teisų fakultetą, 1937 m. birželio 28 d. – VD AKK Generalinio štabo skyrių (II laidą). 1941 m. birželio sukilimo metu aktyviai jame dalyvavo, įkūrė karinį sukilimo štabą Kaune. Buvo LAF narys, jo karinio skyriaus viršininkas. 1941 m. rugsėjo 15 d. kartu su kitais 28 LAF vadovais pasirašė memorandumą Adolfui Hitleriui (*Hitler*, 1889–1945), o rugsėjo 22 d. vokiečių valdžiai uždraudus LAF veiklą – jo likvidavimo aktą. 1943 m. kovo 16 d. drauge su 45 kitais Lietuvos intelektualais buvo hitlerininkų suimtas, kalėjo Štuthofio koncentracijos stovykloje. 1945 m. sausio 25 d. pateko į RA rankas. Buvo pasiųstas į filtracijos lagerį. Balandžio mėnesį grįžo į Lietuvą, slapstėsi, dalyvavo rezistencinėje veikloje. Pajutęs, kad yra sekamas, išvyko į Rygą, gyveno svetima Jono Kamantaičio pavarde. 1947 m. rugpjūčio mėn. atsisakė siūlomų Bendro demokratinio pasipriešinimo sąjungos vadovo pareigų. 1949 m. KGB pradėtas sekti ir, manoma, kad 1950 m. dėl to žuvo.

V. Mačiokas paskelbė straipsnį apie bendruosius aviacijos bruožus (Mačiokas 1931). Kai kuriuose to straipsnio skyreliuose remiamasi elementariosios algebros ir geometrijos klausimais: „Įkrovimas ir veikimo radiusas“ (naudojamas koordinatinis metodas), „Fotografijos naudojimas“, „Stereoskopinė fotografija“ (naudojamas trikampių panašumas), „Fotogrametrija“ (naudojamas figūrų panašumas, figūrų projekcijos plokštumoje savybės).

Jau minėtas autorius A. Soročkinas aprašė paprasčiausios aikštelės įrengimą šaudyti į oro taikinius iš vokiečių 77 mm kalibro 1916 metų pavyzdžio lauko patrankos (Soročkinas 1927b). Straipsnyje naudojamosi apskritimo, nupjautinio kūgio savybėmis.

Antanas Stelingis (1914-06-13 Mažeikių aps., Viekšnių mstl. – ?), leitenantas, 1933 m. baigęs Mažeikių gimnaziją, 1935 m. – KM (XVII laidą), vėliau (1939-07-08 ir 1940-02-03) Vokietijoje praktikavęsis priešlėktuvinių pabūklų ir sviedinių gamylose, 1941–1943 m. studijavęs VDU Statybos fakultete, paskelbė straipsnį apie įrankius šaudyti į lėktuvus (Stelingis 1938). Straipsnyje naudojamosi kampų matavimu, trikampių panašumu, trigonometrine sinusų teorema.

Jau minėtas B. Vaivada parašė straipsnį apie meteorologinę aviacijos apsaugą (Vaivada 1936). Jame, naudojantis trikampių panašumu, lygiagretainių, prizmių, trigonometrinių funkcijų savybėmis, įrodoma, kaip pasirinkti saugiausią skridimo maršrutą esamomis meteorologinėmis sąlygomis. Pateikiama konkrečių pavyzdžių iš skrydžių Lietuvoje praktikos.

Kitas B. Vaivados straipsnis – apie lėktuvo aukštį rodančių prietaisų pataisas (Vaivada 1938b). Jame aptariama standartinės atmosferos sąvoka, pateikiamos jos empirinės

formulės, atsižvelgiant į aukštį (iki ir daugiau nei 11 000 m). Analizuojama pataisa, skaičiuojama pagal Pjero Simono Laplaso (*Laplace*, 1749–1827) barometrinę formulę, skirtą oro tankio kitimui, atsižvelgiant į skridimo aukštį, ir kitos (atmosferos slėgio, oro drėgmės, temperatūros, techninės) pataisos.

Jau minėtas autorius V. Vitkauskas paskelbė straipsnį apie šaudymą į oro taikinius automatiniais pabūklais (Vitkauskas 1938), kuriame panaudojamas kampų matavimas, kreivių ir trikampių savybės, tiriamos pataikymo galimybės.

Kiti matematikos taikymai

Penktoji matematikos taikymų sritis – kiti straipsniai. Jų buvo 3. Pirmasis – bandymas matematiškai išanalizuoti Vokietijos pralaimėjimo I pasauliniame kare priežastis. Vienintelio šios tematikos straipsnio (1929) autorius – tuo metu KM lektorius, atsargos plk. lt. **Stasys Zaskevičius** (1892-08-21 Seinų aps., Rudaminos vls., Resurso vnk. – 1971-07-23 Kaune), vėliau brigados generolas, mokytojas, 1912–1915 m. studijavęs Peterburgo universiteto Fizikos ir matematikos fakultete. Straipsnyje jis pateikė ir plačiai analizavo grafikus, kurių ordinačių ašyje žymimi karių moralės pokyčiai nuo 1914 m. iki 1918 m., o absčių ašyje – medžiaginių išteklių pokyčiai tuo pačiu laikotarpiu (Zaskevičius 1929).

Kitas straipsnis, kurio autorius nenurodytas – „Įvairių dydžių sutartiniai ženklai“ (1933). Straipsnyje pateikiami matematinių ir fizikinių dydžių: ilgio, masės, laiko, kampų sutartiniai žymėjimai ir svorio, ilgio, kvadratiniai, kubiniai, tūrio (talpos) matai, jų santrumpos.

Trečio straipsnio autorius – **Jonas Valukonis** (1911-12-27 Seinų aps., Lazdijų vls., Palazdijų k. – 1999-10-06 Glendeile, Kalifornijos valst., JAV), jaunesnysis leitenantas, 1930 m. baigęs Seinų gimnaziją Lazdijuose, VDU apgynęs diplominį darbą „Pseudosfera ir neeuclidinės geometrijos“ (vad. doc. P. Katilius), 1934–1940 m. dirbęs Ginklavimo valdybos tyrimų laboratorijos balistikos skyriuje (1936–1937 m. Karo mokykloje baigęs kariūnų ir aspirantų mokymo kursą, XII asp. laida), 1938–1939 m. komandiruotas į Prancūziją, Bezansono universiteto Chronometrijos institutą tobulintis, Sovietų Sąjungai okupuojant Lietuvą, tarnavęs Ginklavimo valdybos pirkimų skyriuje užsienio kalbų korespondentu, likviduojant Lietuvos kariuomenę, 1940 m. spalio 3 d. paskirtas Raudonosios armijos 29 ŠTK 179 šaulių divizijos 619 haubicų artilerijos pulko reikalų vedėju, tačiau įsakymas greitai buvo atšauktas ir iš kariuomenės J. Valukonis buvo atleistas. 1940–1944 m. jis dirbo VDU Technologijos fakultete asistentu, adjunktu. Pasitraukęs į Vokietiją, 1944–1949 m. J. Valukonis Ravensburge buvo lietuvių gimnazijos direktorius. 1949 m. atvyko į JAV, apsigyveno Detroite, dirbo Fordo automobilių gamyklų „General Motors“ ir „Ford Motors“ inžinerijos skyriuose. Nuo 1945 m. gyveno Los Andžele. Bendradarbiavo LE matematikos klausimais.

J. Valukonio straipsnyje apie sparnuotuosius sviedinius rašoma, kad „Sparnuotaisiais sviediniais vadinsime tokius, kurie užpakaly baigiasi uodega su atitinkamų sparnelių skaičiumi, pavyzdžiui: minosvaidžių sviediniai, aviacijos bombos, torpedos“ (Valukonis 1938: 732). Aptariami klausimai, kuriuose taikoma matematika: „Sviedinio pastovumo

sąlygos“ (taikoma elementarioji trigonometrija), „Judesio lygtys ir jų nagrinėjimas“ (taikomos diferencialinės lygtys). Remiamasi 2 prancūziškais ir 1 rusišku šaltiniu.

Taigi mus dominančia tematika paskelbti 84 žinomų autorių straipsniai. Juos parašė 41 autorius. Autoriai buvo baigę:

- a) 6 – aukštesniąsias mokyklas (K. Abaravičius, V. Dambrauskas, I. Liesis, J. Sadzevičius, T. Šiurna, B. Vaivada);
- b) 23 – Lietuvos KM (S. Aneliūnas, B. Bairiūnas, V. Dambrauskas, A. Dapkus, J. Draugelis, J. Grincius, J. Jackūnas, J. Kasperas (2 KM), K. Kazėnas, V. Lagenpušas, P. Lesauskis, M. Mačiokas (2), P. Paltarokas, J. Rukas, J. Sadzevičius, A. Stelingis, I. Šagamogas, A. Šilius, T. Šiurna, S. Uždavins, B. Vaivada, J. Vykintas (Obuchavičius), E. Vytartas);
- c) 5 – Rusijos KM (P. Bytautas (2 KM), M. Reingardas (2 KM), A. Soročkinas (2 KM), V. Vitkauskas, S. Zaskevičius);
- d) 1 – Rusijos KA (M. Reingardas);
- f) 12 – VD AKK (K. Abaravičius, B. Bairiūnas, A. Dapkus, V. Lagenpušas, I. Liesis, M. Mačiokas, J. Sadzevičius, A. Soročkinas, A. Šilius, T. Šiurna, S. Uždavins (du kursus), V. Vitkauskas);
- g) 7 – užsienio KM, KA (K. Grinius (2 KM), V. Jasulaitis, P. Lesauskis, I. Liesis, P. Paltarokas, K. Tallat-Kelpša, S. Zaskevičius);
- h) 4 – L(VD)U (P. Lesauskis, M. Mačiokas, J. Valukonis, V. Vitkauskas);
- i) 7 – Rusijos AM (V. Biržiška, A. Jurskis, S. Kolupaila, A. Krikščiūnas, M. Ratautas, A. Ružancovas, K. Sleževičius);
- j) 6 – užsienio AM (K. Gabriūnas, A. Jurskis, P. Lesauskis (dr.), I. Liesis, T. Šiurna, B. Vaivada).

Trys mokėsi AM, bet nebaigė: M. Mačiokas, A. Soročkinas, E. Vytartas.

Keturi iš baigusųjų AM, mokėsi dar ir kitoje AM, bet jos nebaigė: M. Reingardas, B. Vaivada, V. Vitkauskas, S. Zaskevičius.

Penki įgijo mokslo laipsnius: K. Gabriūnas (?), S. Kolupaila, A. Krikščiūnas, P. Lesauskis, I. Liesis.

Devyni įgijo mokslo vardus: V. Biržiška (prof.), K. Gabriūnas (?), A. Jurskis (doc.), S. Kolupaila (prof., akad.), A. Krikščiūnas (doc.), P. Lesauskis (prof.), I. Liesis (doc.), M. Ratautas (doc.), K. Sleževičius (prof.).

Keturiolika dėstė AM: V. Biržiška, P. Bytautas, A. Jurskis, S. Kolupaila, A. Krikščiūnas, P. Lesauskis, I. Liesis, M. Ratautas, M. Reingardas, K. Sleževičius, T. Šiurna, J. Valukonis, V. Vitkauskas, S. Zaskevičius. Septyni stažavosi užsienyje: S. Aneliūnas, K. Gabriūnas, V. Jasulaitis, A. Jurskis, M. Mačiokas, J. Valukonis, A. Stelingis.

Dauguma autorių savo darbuose rėmėsi elementariosios matematikos metodais, kai kurie (V. Biržiška, P. Lesauskis, M. Ratautas, M. Reingardas, A. Soročkinas, K. Sleževičius, T. Šiurna, J. Valukonis, S. Zaskevičius) – aukštąja matematika. Tai nestebina – beveik visi pastarieji autoriai buvo ir aukštųjų mokyklų dėstytojai. Civiliai autoriai buvo du: S. Kolupaila, M. Ratautas.

Karininkų gauti kariniai laipsniai:

- a) 3 – generolo (K. Tallat-Kelpša, V. Vitkauskas, S. Zaskevičius);

- b) 7 – pulkininko (K. Abaravičius, K. Grinius, V. Jasulaitis, J. Kasperas, A. Krikščiūnas, P. Lesauskis, M. Reingardas);
- c) 5 – pulkininko lt. (V. Biržiška, P. Bytautas, A. Jurskis, M. Mačiokas, A. Ružancovas);
- d) 6 – majoro (B. Bairiūnas, A. Dapkus, A. Šilius, T. Šiurna, S. Uždaviny, B. Vaivada);
- e) 7 – kapitono (J. Draugelis, J. Grincius, J. Jackūnas, V. Lagenpušas, I. Liesis, P. Paltarokas, A. Soročkinas);
- f) 1 – vyr. leitenanto (K. Sleževičius);
- g) 6 – leitenanto (S. Aneliūnas, K. Gabriūnas, J. Sadzevičius, A. Stelingis, I. Šagamog, J. Vykintas (Obuchavičius));
- h) 5 – jaun. leitenanto (V. Dambrasukas, K. Kazėnas, J. Rukas, J. Valukonis, E. Vytartas).

Autorių likimai:

- a) 6 žuvo sovietiniuose lageriuose II pasaulinio karo metu (K. Abaravičius, A. Dapkus, P. Lesauskis, J. Sadzevičius, A. Soročkinas, J. Vykintas (Obuchavičius);
- b) 4 buvo lageryje ar tremtyje, bet grįžo (J. Draugelis, J. Jackūnas, V. Jasulaitis, I. Liesis);
- c) 5 kovojo ir žuvo pokario partizanų kovose ar lageriuose (J. Kasperas, M. Mačiokas, P. Paltarokas, I. Šagamog, B. Vaivada);
- d) 3 žuvo ar mirė karo metu (B. Bairiūnas, K. Kazėnas, A. Krikščiūnas);
- e) 12 pasitraukė į Vakarus (S. Aneliūnas, V. Biržiška, K. Gabriūnas, K. Grinius, A. Jurskis, S. Kolupaila, V. Lagenpušas, A. Ružancovas, A. Šilius, T. Šiurna, K. Tallat-Kelpša, J. Valukonis);
- f) 5 liko Lietuvoje (J. Grincius, I. Liesis, M. Ratautas, K. Sleževičius, V. Vitkauskas);
- g) 7 likimas nežinomas (P. Bytautas, V. Dambrasukas, M. Reingardas, J. Rukas, A. Stelingis, S. Uždaviny, E. Vytartas).

Trijų straipsnių autoriai nežinomi.

Išvados

1. Vos pasibaigus kovoms už nepriklausomybės įtvirtinimą, Lietuvos kariuomenei imtas leisti karo mokslų ir istorijos žurnalas „Mūsų žinynas“, ėjęs 1921–1940 m.
2. Greta kitų mokslų taikymo karyboje, „Mūsų žinyne“ 1922–1940 m. paskelbti 87 straipsniai apie matematikos taikymus. Visus straipsnius suklasifikavus pagal tematiką, gaunamos 5 temos, kuriose straipsnių autoriai aptaria matematikos taikymą: 1) karo topografijoje – 28 straipsniai; 2) artilerijoje – 28 straipsniai; 3) pėstininkų ginkluotės naudojimo srityje – 14 straipsnių; 4) aviacijoje ir zenitinėje artilerijoje – 14 straipsnių; 5) kitose srityse – 3 straipsniai.
3. Straipsnius parašė 41 žinomas ir 3 nežinomi autoriai. Dauguma autorių savo darbuose rėmėsi elementariosios matematikos metodais, kai kurie (V. Biržiška, P. Lesauskis, M. Ratautas, M. Reingardas, K. Sleževičius, A. Soročkinas, T. Šiurna, J. Valukonis, S. Zaskevičius) – aukštąja matematika. Beveik visi pastarieji autoriai buvo ir aukštųjų mokyklų dėstytojai. Daugelis autorių savo straipsniuose rėmėsi užsienio (Rusijos ir Vakarų valstybių) kariuomenių patirtimi, žymių užsienio matematikų darbais.

4. Straipsnių autorių likimai yra būdingi visos prieškarinės nepriklausomos Lietuvos Respublikos inteligentijos ir jos patriotiškiausios dalies – karininkijos – likimams: priverstinė emigracija į Vakarų, trėmimai ir įkalinimai Rytuose, kova ir didvyriškos žūtys pokario partizanų kovose. Tik maža dalis autorių pokario Lietuvoje galėjo pritaikyti savo žinias civilinės veiklos baruose, nes okupavus valstybę, Lietuvos kariuomenės neliko ir tolesnė veikla karybos srityje tapo neįmanoma.

Literatūra

- Abaravičius, K. 1930. Šaudymo ir sekimo pratimai smėlio dėžėje, *Mūsų žinynas* 65: 143–147.
- Aniuolauskas, S. 1934. Atstumų sprendimas iš akies kitose kariuomenėse, *Mūsų žinynas* 115: 333–339.
- Aniuolauskas, S. 1936a. Derivacija netiesiai šaudant iš kulkosvaidžio, *Mūsų žinynas* 132: 232–234.
- Aniuolauskas, S. 1936b. Šaudymas į lėktuvo modelį, *Mūsų žinynas* 135: 572–574.
- Beinaravičius, B. 1936. Artilerijos šaudymo rengimas oro bazės metodu, *Mūsų žinynas* 137: 149–157.
- Beinaravičius, B. 1937. Geometriškas Potenoto uždavinio sprendimas, *Mūsų žinynas* 6(147): 720–726.
- Biržiška, V. 1927. Tikimybių teorija ir jos vaidmuo artilerijai, *Mūsų žinynas* 37: 40–49; 38: 160–185.
- Dambrauskas, V. 1939. Sunk. kulk. taktiškas panaudojimas, *Mūsų žinynas* 6–7(172–173): 920–961.
- Draugelis, J. 1935. Naikintuvų veikimo sėkmingumo sąlygos, *Mūsų žinynas* 129: 521–533.
- Gabriūnas, K. 1935. Atstumų matavimas radijo bangų pagalba, *Mūsų žinynas* 124: 55–60.
- Gabriūnas, K. 1940. Priešlėktuvinių šaudymų įvertinimas, *Mūsų žinynas* 4(182): 542–570.
- Grincius, J. 1939. Šaudymas iš naikintuvo, *Mūsų žinynas* 12(178): 661–672.
- Grinius, K. 1935. Prancūzų mjr. Paillé metodas, pritaikintas mūsų sunk. kulkosvaidžiams, *Mūsų žinynas* 120: 215–231; 122: 467–489.
- Įvairių dydžių sutartiniai ženklai. 1933. *Mūsų žinynas* 100: 106–107.
- Jackūnas, J. 1935. Dėl trumpiausio šūvio radimo, *Mūsų žinynas* 129: 503–504.
- Jasulaitis, V. 1937. Artilerijos šaudymo klausimu, *Mūsų žinynas* 3(144): 263–273.
- Jasulaitis, V. 1935. Dėl artilerijos šaudymo rengimo, *Mūsų žinynas* 127: 273–288.
- Jasulaitis, V. 1930. Dėl prancūzų artilerijos topografinio paruošimo, *Mūsų žinynas* 61: 285–288.
- Jasulaitis, V. 1929. Fiktyviojo šaudymo Baranovo aparatas, *Mūsų žinynas* 46: 111–116.
- Jasulaitis, V. 1936a. Trumpųjų bazių metodas ir jo panaudojimas, *Mūsų žinynas* 133: 329–338.
- Jasulaitis, V. 1936b. Zenitinės artilerijos šaudymo bruožai, *Mūsų žinynas* 130: 1–18.
- Jurskis, A. 1925. Kreipiamoji radiotelegrafija ir radiogoniometrija, *Mūsų žinynas* 22: 77–91.
- Jurskis, A. 1933. Radiogoniometrijos praktika, *Mūsų žinynas* 100: 46–55.
- Kasperas, J. 1940. Žemės taikinių puolimas smingant, *Mūsų žinynas* 1(179): 91–99.
- Kazėnas, K. 1939. Tiesiakampio tinklelio metodas, *Mūsų žinynas* 12(178): 767–771.
- Kolupaila, S. 1935. Apie upių ilgį ir jų matavimus, *Mūsų žinynas* 125: 127–148.
- Kolupaila, S. 1931. Lietuvos ir kaimynų žemėlapiai, *Mūsų žinynas* 71: 81–97.
- Krikščiūnas, A. 1926. Kartografijos įstaigų organizacija kai kuriose Europos valstybėse ir pas mus, *Mūsų žinynas* 29: 289–294.
- Krikščiūnas, A. 1928. Lietuvos nuotraukų ir kartografijos istorija, *Mūsų žinynas* 40: 2–19; 41: 125–142.
- K. S. 1939. Karo topografijos skyriaus 15 metų sukaktuvių proga, *Mūsų žinynas* 1(167): 121–126.
- Lagenpušas, V. 1933. Azimuto nustatymas iš cosinuso formulės, *Mūsų žinynas* 95: 133–140.
- Lagenpušas, V. 1935a. Danijos aeronuotraukos, *Mūsų žinynas* 125: 157–159.

- Lagenpušas, V. 1940. Izogonų žemėlapiu naudojimas, *Mūsų žinynas* 1(179): 73–79.
- Lagenpušas, V. 1932. Topografiniai darbai SSSR, *Mūsų žinynas* 92: 370–379.
- Lagenpušas, V. 1935b. 1798–1862 metų mažai žinomos menzulinės Suvalkijos nuotraukos, *Mūsų žinynas* 125: 148–151.
- Lesauskis, P. 1932a. Apie bedūminių parakų degimo ir skaidymosi greitį, *Mūsų žinynas* 89: 170–182.
- Lesauskis, P. 1933. Bendroji balistikos problema, *Mūsų žinynas* 97: 288–306.
- Lesauskis, P. 1936. Dėl mažiausio taikiklio kulkosvaidžiams, *Mūsų žinynas* 132: 228–231.
- Lesauskis, P. 1925. Fonoemetrijos pritaikymas artilerijai, *Mūsų žinynas* 25: 55–63.
- Lesauskis, P. 1931. Siacci metodas išorinėje balistikoje, *Mūsų žinynas* 81: 447–461.
- Lesauskis, P. 1932b. Šaudymo lentelių skaičiavimas Fasella metodu, *Mūsų žinynas* 82: 185–194.
- Liesis, I. 1934. Karo topografijos skyrius, *Mūsų žinynas* 106: 30–46.
- Ma, 1939. Žemės taikinių puolimas žemu skridimu, *Mūsų žinynas* 5: 729–745.
- Mačiokas, V. 1931. Bendri aviacijos bruožai, *Mūsų žinynas* 76: 51–72.
- Obuchavičius, J. 1939. Minosvaidžių ugnies perkėlimas, *Mūsų žinynas* 12(178): 756–759.
- Paltarokas, P. 1934. Baterijos ugnies pozicijos planimetrinė nuotrauka ir jos pritaikymas šaudant iš baterijos, sustatytos nevienodais tarpais ir nevienoj linijoje, *Mūsų žinynas* 117: 569–575.
- Ratautas, M. 1934a. Bendrieji kartografijos uždaviniai, *Mūsų žinynas* 106: 47–57.
- Ratautas, M. 1934b. Kai kurių Europos valstybių kartografinės įstaigos, *Mūsų žinynas* 106: 61–65.
- Ratautas, M. 1934c. Lietuvos kartografijos uždaviniai ir darbai, *Mūsų žinynas* 108: 177–185.
- Ratautas, M. 1928. I eilės trianguliacijos darbai Lietuvoje, *Mūsų žinynas* 42: 235–240.
- Reingardas, M. 1926, 1927. Artilerijos šaudymo paruošimas, *Mūsų žinynas* 30: 402–416; 31: 85–105; 32: 198–226; 34: 26–61.
- Reingardas, M. 1925a. Balistikos žaidimas ir jos pritaikymas karininkų užsiėmimams artilerijoje, *Mūsų žinynas* 22: 66–76.
- Reingardas, M. 1925b. Hugershoffo topografijos žemėlapiams gaminti aerofotogrametriškas metodus, *Mūsų žinynas* 26: 231–239.
- Reingardas, M. 1925c. Šaudymo krypties kampų transformavimo grafiškas metodas, *Mūsų žinynas* 24: 477–481.
- Rukas, J. 1939. Lentelė nuošalumui rasti, *Mūsų žinynas* 10(176): 456–458.
- Ružancovas, A. 1922a. Geodezijos, trigonometrijos ir topografijos darbai Gardino gubernijoje XIX amžiaus pradžioje, *Mūsų žinynas* 4(7): 168–170.
- Ružancovas, A. 1922b. Rusų karo topografijos darbai Lietuvoje XVIII ir pradžioje XIX amžių, *Mūsų žinynas* 2(5): 169–170.
- Sleževičius K.; Ratautas M. 1935. Gravimetriniai darbai, *Mūsų žinynas* 125: 117–128.
- Sadzevičius, J. 1936. Dar dėl trumpiausio šūvio radimo, *Mūsų žinynas* 136: 54–57.
- Soročkinas, A. 1927a. Apibrėžimas mažiausio taikiklio šaudant per uždangą, *Mūsų žinynas* 37: 50–54.
- Soročkinas, A. 1930. Artilerijos šaudymas padedant fonotelemetrijos rinktinei, *Mūsų žinynas* 68: 421–428.
- Soročkinas, A. 1928. Kai kurių artilerijos klausimų sprendimas žemėlapyje, *Mūsų žinynas* 42: 249–266.
- Soročkinas, A. 1931a. Keletas minčių apie šaudymą, vartojant taikiklio žingsnį, *Mūsų žinynas* 74: 339–345.
- Soročkinas, A. 1934. Kelios mintys dėl artilerijos rengiamojo šaudymo, *Mūsų žinynas* 115: 316–332; 117: 545–568.
- Soročkinas, A. 1936. Kelios mintys dėl grupės taktinės šaudybos pratimų, *Mūsų žinynas* 138: 203–214; 140: 420–436.
- Soročkinas, A. 1931b. Naujos idėjos sviedinių išsisklaidymo teorijoje, *Mūsų žinynas* 76: 32–50; 77: 129–145.

- Soročkinas, A. 1927b. Paprasčiausios plotmelės įrengimas šaudyti į oro taikinius iš vokiečių 77 mm 16 metų pav. lauko patrankos, *Mūsų žinynas* 34: 62–64.
- Soročkinas, A. 1929a. 77 mm 16 metų lauko patrankos šrapnelių veikimo tyrinėjimas, *Mūsų žinynas* 46: 17–41.
- Soročkinas, A. 1925. Skritulio transformatorius, *Mūsų žinynas* 23: 287–293.
- Soročkinas, A. 1931c. Šaudymo metodai pagal išmatuotus nukrypimus, naudojantis improvizuotais planšetais, *Mūsų žinynas* 72: 187–207.
- Soročkinas, A. 1929b. Šoninis iššaudymas sekimo punktui esant žymiai nutolusiam nuo šūvių krypties, *Mūsų žinynas* 49: 212–232.
- Stelingis, A. 1938. Įrankiai šaudyti į lėktuvus, *Mūsų žinynas* 5(158): 768–780.
- Šagamogas, I. 1939. Mažiausias taikiklis, *Mūsų žinynas* 3(169): 448–452.
- Šiurna, T. 1938. Kilometrinių tinklas, *Mūsų žinynas* 3(156): 446–461.
- Šulcas, A. 1925. Radiogoniometrija kariuomenėje, laivyne ir aviacijoje, *Mūsų žinynas* 26: 254–292.
- Tallat-Kelpša, K. 1922. Lietuvos topografijos bei kartografijos darbų klausimu, *Mūsų žinynas* 2(5): 195–214.
- Uždavinys, S. 1936. Ortografinis reljefo vaizdavimo būdas topografiniame žemėlapyje, *Mūsų žinynas* 131: 167–174.
- Vaivada, B. 1938a. Artilerijai taikomosios meteorologijos pagrindai, *Mūsų žinynas* 7(160): 3–27; 8(161): 169–201.
- Vaivada, B. 1938b. Lėktuvo aukštį rodančių prietaisų pataisos, *Mūsų žinynas* 5(158): 701–709.
- Vaivada, B. 1936. Meteorologinė aviacijos apsauga, *Mūsų žinynas* 135: 529–551.
- Valukonis, J. 1938. Sparnuotieji sviediniai, *Mūsų žinynas* 5(158): 732–746.
- Vytartas, E. 1940. Šautuvų iššaudymo darbai, *Mūsų žinynas* 2(180): 298–304.
- Vitkauskas, V. 1935. Grafiškas s. k. šaudymo rengimas, *Mūsų žinynas* 127: 383–388.
- Vitkauskas, V. 1939. Minosvaidžių ugnies sekimas ir taisymas, *Mūsų žinynas* 4(170): 515–526.
- Vitkauskas, V. 1938. Oro taikinių šaudymas automatiniais pabūklais, *Mūsų žinynas* 3(156): 372–381.
- Vitkauskas, V. 1933. Pastabos įvairiais sunk. kulk. šaudybos klausimais, *Mūsų žinynas* 94: 1–24.
- Zaskevičius, S. 1929. Nuotaika – laimėjimo faktorius, *Mūsų žinynas* 46: 97–110.

**THE JOURNAL “MŪSŲ ŽINYNAS” ON APPLICATIONS OF MATHEMATICS
IN LITHUANIAN ARMED FORCES,
IN 1922–1940: AUTHORS AND THEIR ARTICLES**

Algirdas Ažubalis

*The General Jonas Žemaitis Military Academy of Lithuania, Šilo 5A, LT-10322 Vilnius
E-mail: algirdas.azubalis@one.lt*

Summary. As soon as the Freedom Struggles for independence finished, the Lithuanian Armed Forces began focusing on development of military science. In addition to other sciences, a lot of attention was given to application of mathematics in military arts. In 1922–1940, journal of military science and history “Mūsų žinynas” (“Our Directory”) published 87 articles on various applications of mathematics in the Armed Forces. Among these, 28 articles were issued on application of mathematics in military topography, 28 – in artillery, 14 – in weaponry of infantrymen, 14 – in aviation and air defence artillery, and 3 – on use of mathematics for other purposes. The

articles were written by 41 known and 3 unknown authors. Among the 41 known authors, there were 39 army officers and 2 civilians. In their work, the majority of authors used methods of elementary mathematics as a base; some authors applied methods of higher mathematics. Almost all of the latter were also lecturing at schools of higher education. In their articles, the majority of the authors built upon the experience of foreign armed forces (Russia and the Western world) and works of famous foreign mathematicians. The fate of authors of the articles was typical to all intelligentsia of the independent Republic of Lithuania in the pre-war period and especially to its most patriotic part – the officers: forced emigration to the West, exile and imprisonment in the East, or struggle and heroic death in the post-war partisan battles. Only very few of the authors had a chance to apply their knowledge in civilian activities, as subsequent to the occupation of Lithuania, the Lithuanian Armed Forces were dismissed and further activities in military arts became impossible.

Keywords: applications of mathematic, military topography, artillery, weaponry of infantrymen, aviation, air defence artillery, elementary and higher mathematics, Lithuanian officers.

Algirdas AŽUBALIS. Habituotas socialinių mokslų daktaras, Generolo Jono Žemaičio Lietuvos karo akademijos profesorius, 5 vadovėlių ir 9 monografijų autorius. Paskelbė apie 300 mokslinių, metodinių ir mokslo populiarinimo straipsnių. Mokslinių interesų sritys: matematikos didaktika, logika, karo pedagogika ir jų istorija.

Algirdas AŽUBALIS. Habilitated Doctor of Social Sciences, Professor of the General Jonas Žemaitis Military academy of Lithuania. Authored 5 instruction manuals and 9 monographs. Published around 300 science, methodological and popular science articles. Scientific interests: didactics of mathematics, logics, military pedagogy and history.