

period, the old city fortress stood as a separate political, economical and defence system. Demolishing the South-Eastern fortress bastion in the first half of the 19th century connected the free royal city and the feudal property. Ending the lecture, Klemm concluded that the plans and views are valuable geodetic material, as well as works of art, because they were produced by excellent draftsmen in an artistic way.”

Cover of the first issue features a cartographic motif: Cartouche from Sotter's Atlas from the 18th century which is preserved in the State Archive in Varaždin. The cover was designed by Kruno Sudec.

The second issue of the journal with the theme Historiography of Varaždin and its Surroundings was promoted on April 15, 2013 (<http://drustvopovjesnicara.blog.hr/2013/04/index.2.html>).

Contact of the editorial board: Franjevački trg 6, 42 000 Varaždin; tel/fax. +385 42 658 762; e-mail: historiavarasdiensis@gmail.com. The journal has the ISSN 1848-0837, the first issue was published in 300 copies, and the journal is published once a year. A copy of the journal costs 100 HRK.

Mirko Husak ■

Military Topography I – Topographic Land Objects Military Topography II – Orientation and Topographic Maps

Mladen Pahernik



The Military Topography textbook was published in 2012, consisting of two parts: *Military Topography I – Topographic Land Objects* and *Military Topography II – Orientation and Topographic Maps*. It was published by the Ministry of Defence of the Republic of Croatia – Armed Forces of the Republic of Croatia – Croatian Milit-

ary Academy „Petar Zrinski“. The author is Colonel Assist. Prof. Dr. Mladen Pahernik. The textbook was reviewed by Prof. Dr. Aleksandar Toskić and Assist. Prof. Dr. Robert Župan and proofread by Gabrijela Capjak, Prof.

“The concept of this textbook’s content is associated with the concept of education in the military-geographic group of subjects within military schools of the Croatian Military Academy. The fundamental level of educating officers and non-commissioned officers needs to provide attendants with basic military topography knowledge, including representation of topographic land objects, orientation in space and reading topographic maps. These topics are discussed in textbooks *Military Topography I – Topographic Land Objects* and *Military Topography II – Orientation and Topographic Maps...*” (Preface).

The ISBN of *Military Topography I* is 978-953-193-133-5, and of *Military Topography II* it is 978-953-193-134-2,

they are both paperback and 17 × 24 cm. The first part of the textbook consists of 205 pages with 107 figures, 37 out of which are various cartographic representations, and 11 tables. The second part consists of 262 pages with 139 figures, 86 out of which are various cartographic representations, and 16 tables.

The Preface is followed by a table of contents, consisting of following chapters and subchapters in the first part of *Military Topography*:

- 1 Introduction to Military Topography
 - 1.1 Concept of topography
 - 1.2 Historical overview of the development of topography
- 2 Topographic Land Objects
 - 2.1 Basic constitution of Earth
 - 2.2 Topographic Survey objects
 - 2.3 Tactical land properties
3. Land Surveying
 - 3.1 Elements of global geodesy and geodetic survey
 - 3.2 Topographic survey
- 4 Topographic-Information Systems
 - 4.1 Design of topographic-information systems

obrambeni i sustav. Rušenjem jugoistočnog tvrđavskog bastiona u prvoj polovici 19. stoljeća povezani su prostor kraljevskog slobodnog grada i feudalnog posjeda. Na kraju predavanja, Klemm je zaključio kako su spomenuti planovi i vedute vrijedna geodetska građa, a istodobno i dobra likovna djela, jer su ih radili izvrsni crtači s istaknutim likovnim nagnoćima.”

Korice prvog broja imaju kartografski motiv: Kartuša sa Sotterova atlasa iz 18. st. koji se čuva u Državnom arhivu u Varaždinu. Autor i oblikovanje korica priredio je Kruno Sudec.

Dana 15. travnja 2013. promoviran je drugi broj časopisa (<http://drustvopovjesnicara.blog.hr/2013/04/index.2.html>) s temom *Historiografija grada Varaždina i varaždinskog kraja*.

Adresa i kontakti uredništva: Franjevački trg 6, 42 000 Varaždin; tel/fax. 042/658 762; e-adresa: historiavarasdiensis@gmail.com. Časopis ima oznaku ISSN 1848-0837, naklada prvog broja je 300 primjeraka, izlazi jednom godišnje. Cijena primjerka iznosi 100 kuna.

Mirko Husak ■

Vojna topografija I – Topografski objekti zemljišta

Vojna topografija II – Orijehtacija i topografske karte

Mladen Pahernik

Udžbenik *Vojna topografija*, koji se sastoji iz dva dijela: *Vojna topografija I – Topografski objekti zemljišta* i *Vojna topografija II – Orijehtacija i topografske karte*, objavljen je 2012. godine. Izdavač je Ministarstvo obrane Republike Hrvatske – Oružane snage Republike Hrvatske – Hrvatsko vojno učilište „Petar Zrinski“, autor je pukovnik doc. dr. sc. Mladen Pahernik. Recenzenti su bili prof. dr. sc. Aleksandar Toskić i doc. dr. sc. Robert Župan, a lektorica i ko-ektorica Gabrijela Capjak, prof.

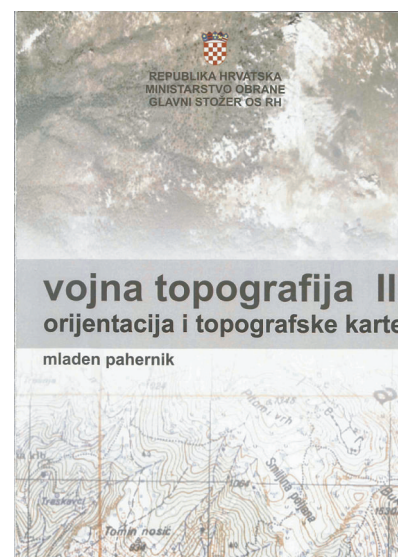
„Konceptija sadržaja ovog udžbenika vezana je za postavljen koncept izobrazbe iz područja vojno-geografske grupe predmeta unutar vojnih škola Hrvatskog vojnog učilišta. Na temeljnoj razini školovanja časnika i dočasnika, potrebno je polaznicima dati temeljno znanje iz vojne topografije koje uključuje prikaz topografskih elemenata zemljišta, orijentaciju u prostoru i čitanje topografskih karata. Upravo su te teme

razrađene kroz udžbenike *Vojna topografija I – Topografski objekti zemljišta* i *Vojna topografija II – Orijehtacija i topografske karte...“* (iz Predgovora).

Udžbenik *Vojna topografija I* nosi ISBN 978-953-193-133-5, a *Vojna topografija II* nosi ISBN 978-953-193-134-2, mekano su ukoričeni i formata 17 × 24 cm. Prvi dio udžbenika sadrži 205 stranica sa 107 slika, od čega su 37 različiti kartografski prikazi, te 11 tablica. Drugi dio sadrži 262 stranice sa 139 slika, od čega su 86 različiti kartografski prikazi, te 16 tablica.

Nakon Predgovora slijedi sadržaj što ga u prvom dijelu *Vojne topografije* čine sljedeća poglavlja i potpoglavlja:

1. Uvod u vojnu topografiju
 - 1.1. Pojam topografije
 - 1.2. Povijesni pregled razvoja topografije
2. Topografski objekti zemljišta
 - 2.1. Opća konstitucija Zemlje
 - 2.2. Objekti topografske izmjere
 - 2.3. Taktička obilježja zemljišta
3. Izmjera i snimanje zemljišta
 - 3.1. Elementi globalne geodezije i geodetske izmjere



- 3.2. Topografska izmjera
 4. Topografsko-informacijski sustavi
 - 4.1. Dizajn topografsko-informacijskih sustava
 - 4.2. Geoinformacije u Republici Hrvatskoj
- U drugom dijelu udžbenika su sljedeća poglavlja i potpoglavlja:
1. Osnove orijentacije u prostoru
 - 1.1. Osnovni pojmovi o orijentaciji
 - 1.2. Pravci i kutovi u orijentaciji

4.2 Geoinformation in the Republic of Croatia

The second part of the textbook features following chapters and subchapters:

- 1 Bases of Orientation in Space
 - 1.1 Basic orientation terms
 - 1.2 Lines and angles in orientation
 - 1.3 Geographic orientation
- 2 Topographic Maps
 - 2.1 Topographic maps in general
 - 2.2 Mathematical elements of topographic map
 - 2.3 Topographic map sheet content
 - 2.4 Map generalization
- 3 Measuring on Topographic Maps
 - 3.1 Measuring distances
 - 3.2 Measuring areas on topographic maps
 - 3.3 Determination of point positions
 - 3.4 Measuring angles on a topographic map
 - 3.5 Land profile production
 - 3.6 Evaluation of visibility between points
 - 3.7 Determination of obscured land
- 4 Topographic Orientation
 - 4.1 Topographic map orientation
 - 4.2 Standpoint determination
 - 4.3 Drawing objects on a map – topographic sketch production
 - 4.4 Movement using a topographic map
 - 4.5 Orientation using satellite navigation systems

Both parts of the textbook end with a list of references, figures and tables. There are 62 references and five URL addresses in the list in the first part of the textbook, and 34 references and four URL addresses for the second part.

“It has been known for a long time that land is a spatial dimension associated with fundamental military activities. ... Every commander has to know basic land elements and their positive and negative properties for executing offensive or defensive military operations. Since land on which military operations are executed is difficult to fully grasp in the field, captains must make use of various graphical representations of that land in order to facilitate decision making. This leads to the second

fundamental knowledge of a military captain associated with land – correct usage of topographic maps and remote sensing images. The third area fundamental to military land evaluation is the key element of orientation. ...” (Preface)

The first chapter of Military Topography I provides definitions of following terms: topography, topographic survey, topographic cartography, topographic map, topographic information system, geoinformatics, geomatics, military topography, land, topographic objects, etc. There is also a historical overview of the development of topography from the ancient Greece up to the Homeland War.

The second chapter, within the basic constitution of Earth, provides Earth’s spheres and lithospheric plates, while the section on topographic survey objects analyses topographic land objects: relief, water, vegetation, settlements, roads and areas. Relief is described in detail through basic relief properties, Earth’s relief, tectonic relief forms, magmatism and relief, earthquakes and geomorphologic relief types. Waters are analysed in subchapters on sea, other waters and water structures, while term and categorization is provided for settlements. The subchapter on areas encompasses territorial and sea borders. The chapter on tactical land properties features a detailed description of topographic-tactical objects, military land analysis and topographic-tactical land categories, with manoeuvring, mountain, forest, city, karst, swamp and desert area, tundra and polar areas.

The chapter on land surveying analyses the global geodesy and geodetic survey of the shape and size of Earth, basic points and lines of the Earth’s ellipsoid and reference coordinate systems, geodetic datums and establishment of positional and height geodetic network. The chapter also analyses photogrammetric survey methods within topographic survey through the concept, survey, mapping and photo-interpretation, as well as satellite detection and hydrographic survey.

Topographic-information systems are featured in the fourth chapter. The section on the design of topographic-information systems provides their structure and way of representing object types. The section on geoinformation in the Republic of Croatia contains the basic principles, definition of object types, geometric-topological model and selection criteria of object types in the Croatian Topographic-Information System (CROTIS), basic settings of the Military Geoinformation System (VoGIS) with NATO norms and the Hydrographic Information System (HIDRIS).

The first chapter of Military Topography II encompasses basic orientation terms and lines and angles in orientation. These include azimuth, turning angle and simple methods of calculating distances, i.e. by comparing with a known length, by degree of visibility of the observed object, by difference in speeds of light and sound, by steps, by triangle similarity or by distances and direction angles to the observed object. Geographic orientation is analysed with auxiliary devices and compass.

The second chapter analyses topographic maps in detail. The first section on topographic maps in general explains topographic maps as geographic maps, accuracy of topographic maps and the military topographic map of the Republic of Croatia. Data are provided on the Croatian Military Topographic Map 1:50 000 (HVTK50), Joint Operations Graphic (JOG) 1:250 000, digital military cartographic products, aerial and nautical charts. The section on mathematical elements of topographic map analyses scale, coordinate systems and cartographic networks and term and types of map projections, including the Mercator, Gauß-Krüger and Lambert conical projection and official projections of the Republic of Croatia. The third section of the chapter defines the content of a topographic map sheet. The subchapter on the categorization, nomenclature and sheet formats provides the International World Map System, categorization and nomenclatures of older topographic

- 1.3. Geografska orijentacija
2. Topografske karte
 - 2.1. Općenito o topografskim kartama
 - 2.2. Matematički elementi topografske karte
 - 2.3. Sadržaj lista topografske karte
 - 2.4. Kartografsko uopćavanje (generalizacija)
3. Mjerenja na topografskim kartama
 - 3.1. Mjerenje udaljenosti
 - 3.2. Mjerenje površine zemljišta na topografskim kartama
 - 3.3. Određivanje položaja točaka
 - 3.4. Mjerenje kutova na topografskoj karti
 - 3.5. Izrada profila zemljišta
 - 3.6. Provjera vidljivosti između točaka
 - 3.7. Određivanje zaklonjenog zemljišta
4. Topografska orijentacija
 - 4.1. Orijehtacija topografske karte
 - 4.2. Određivanje stajališta
 - 4.3. Urtavanje objekata na kartu – izrada topografskih skica
 - 4.4. Kretanje pomoću topografske karte
 - 4.5. Orijehtacija pomoću satelitskih sustava navigacije

Oba dijela udžbenika završavaju popisom literature, slika i tablica. U popisu literature za prvi dio udžbenika navedene su 62 stavke i pet URL-adresa, za drugi dio udžbenika ima 34 navoda literature i četiri URL-adrese.

„Odavno je poznato da je zemljište prostorna dimenzija za koju se vežu temeljne vojne aktivnosti. ... Poznavanje osnovnih elemenata zemljišta te njihovih pozitivnih i negativnih obilježja za provedbu napadnih ili obrambenih vojnih operacija mora biti temelj vojnog znanja svakog zapovjednika. Kako je zemljište na kojem se provode vojne operacije teško sagledati u cijelosti na samom terenu, zapovjednici se u procesu donošenja odluka moraju koristiti i različitim grafičkim i slikovnim prikazima toga zemljišta. Tako se dolazi i do drugog temeljnog znanja vojnog zapovjednika vezanog za zemljište – pravilnog korištenja topografskih karata i snimki daljinskog istraživanja. Pridoda

li se tomu i ključan element snalaženja na zemljištu – orijentacija, dobivaju se tri temeljna područja znanja vezana za vojnu prosudbu zemljišta. ...“ (iz Predgovora)

U prvom poglavlju *Vojne topografije I* dane su definicije sljedećih pojmova: topografija, topografska izmjera, topografska kartografija, topografska karta, topografski informacijski sustav, geoinformatika, geomatika, vojna topografija, zemljište, topografski objekti i dr. Dan je također povijesni pregled razvoja topografije, od prvih tragova kod starih Grka, pa sve do Domovinskog rata.

Drugo poglavlje, u okviru opće konstitucije Zemlje, daje Zemljine sfere i litosferne ploče, dok su u odjeljku o objektima topografske izmjere obrađeni topografski objekti zemljišta: reljef, vode, vegetacija, naselja, prometnice i područja. Pritom je reljef opisan najdetaljnije kroz opće značajke reljefa, reljefnost Zemlje, tektonske reljefne oblike, magmatizam i reljef, potrese i geomorfološke tipove reljefa. Vode su obrađene u potpoglavlju o moru, ostalim vodama i vodnim građevinama, dok se za naselja daje pojam i podjela. Potpoglavlje o područjima obuhvaća teritorijalne podjele i granice na moru. Poglavlje o taktičkim obilježjima zemljišta sadrži detaljan opis topografsko-taktičkih objekata, vojnu analizu zemljišta i topografsko-taktičke kategorije zemljišta, gdje je obrađeno manevarsko, planinsko (gorsko), šumsko, urbano, krško, močvarno i pustinsko zemljište, tundre i polarni krajevi.

Poglavlje o izmjeri i snimanju zemljišta obrađuje, u okviru elemenata globalne geodezije i geodetske izmjere, oblik i dimenzije Zemlje, osnovne točke i linije Zemljina elipsoida, te referentne koordinatne sustave, geodetske datume i uspostavu položajne i visinske geodetske mreže. Zatim se, u okviru topografske izmjere, obrađuju fotogrametrijske metode izmjere, kroz pojam, izmjeru, kartiranje i fotointerpretaciju, te satelitska detekcija i hidrografska izmjera.

Topografsko-informacijski sustavi obrađeni su u četvrtom poglavlju. U

odjeljku o dizajnu topografsko-informacijskih sustava dana je njihova struktura i način prikazivanja objektnih vrsta. Odjeljak o geoinformacijama u RH sadrži opća načela, definiciju objektnih vrsta, geometrijsko-topološki model i kriterije izbora objektnih vrsta u Hrvatskom topografsko-informacijskom sustavu (CROTIS), zatim osnovne postavke Vojnoga geoinformacijskog sustava (VoGIS) s normama NATO-a i Hidrografskega informacijskog sustava (HIDRIS).

Prvo poglavlje *Vojne topografije II* obuhvaća osnovne pojmove o orijentaciji te pravce i kutove u orijentaciji. Tu su obrađeni azimut, prijelomni kut i jednostavni načini mjerenja udaljenosti na zemljištu, poput mjerenja usporedbom s nekom poznatom dužinom, mjerenja temeljem stupnja vidljivosti promatranog objekta, temeljem razlike brzine svjetlosti i zvuka, određivanja udaljenosti koracima, mjerenja dužina metodom sličnosti trokuta, određivanja udaljenosti temeljem dužinskih i kutnih veličina promatranog objekta. Geografska orijentacija obrađena je s pomoćnim predmetima i pomoću kompasa.

U drugom su poglavlju detaljno obrađene topografske karte. Prvi odjeljak, u kojem se govori općenito o topografskim kartama, objašnjava topografske karte u sklopu geografskih karata, točnost topografskih karata i vojne topografske karte na teritoriju RH. Tu su dani podaci o Hrvatskoj vojnoj topografskoj karti 1:50 000 (HVTK50), kartama za združene operacije (Joint Operations Graphic – JOG) u mjerilu 1:250 000, digitalnim vojnim kartografskim proizvodima, zrakoplovnim i pomorskim kartama. U odjeljku o matematičkim elementima topografske karte obrađuju se mjerilo, koordinatni sustavi i kartografske mreže, te kartografske projekcije. Tu je dan pojam i vrste kartografskih projekcija, Mercatorova, Gauß-Krügerova, Lambertova konusna projekcija i službene kartografske projekcije RH. Treći odjeljak toga poglavlja definira sadržaj lista topografske karte. U pododjeljku o podjeli, nomenklaturi i formatima listova dan je sustav

maps of the Gauß-Krüger projection, categorization and marking of sheets of official maps in the map projection of the Republic of Croatia and marking sheets of military topographic maps of the UTM projection. The following subsection analyses map graphic of topographic maps with a special emphasis on map graphics of new topographic maps of the Republic of Croatia. The subsection on representation of topographic objects in topographic maps provides the most detailed representation of relief and hydrography, vegetation, traffic, settlements and individual objects in the settlement and areas. This is followed by a representation of geodetic points, the geodetic network and content on the border of map sheet. The final section of the chapter features general information on the concept and methods of map generalization.

The third chapter encompasses measurement on topographic maps. Its first section on measurement of distance analyses topographic, aerial, real, straight-line distances and measurement of curved distances. The second section analyses area measuring on topographic maps, while the third section analyses point position determination. Geographic and rectangular coordinates are explained, i.e. UTM, MGRS and rectangular coordinates of the Gauß-Krüger projection of 3° zones, as well as determining absolute and relative point heights. The fourth section analyses angle measurement on a topographic map. The subsection on horizontal angles features measurement of turning angles between individual objects, measurement of azimuth, measurement of magnetic azimuth using a compass and calculating polar coordinates based on rectangular coordinates of points. The subsection on vertical angles analyses the angle of inclination and local angle. The fifth subsection is about producing terrain profile and the sixth one is about evaluation of visibility between points. Graphical methods of triangle construction and terrain profile production are explained here. The subsection of

computing methods explains methods based on triangle similarity, comparison of local angles and problem of refraction and curvature of Earth. The final section of this chapter deals with determination of obscured land by method of producing a series of land profiles and method of coted projections.

The chapter on topographic orientation's first section on topographic map orientation explains map orientation by directing toward North and by harmonizing oriented straight lines. The section on determining the standpoint features visual evaluation and by intersection of oriented straight lines, with methods of intersection from the side, backwards and reverse azimuths. The third section analyses drawing objects on map by method of forward intersection and producing land sketches. The following section is about moving using a topographic map. Preliminary actions are analysed for moving over unknown terrain, moving over a clear terrain and moving using azimuth. The final section of this chapter encompasses orientation using satellite navigation systems. GPS segments and usage are analysed after development of satellite navigation development. Other navigation systems, GLONASS and Galileo are also described. The subsection on orientation using a GPS receiver analyses data preparation for movement using a computer GPS receiver and movement on land using a GPS device.

This textbook needs to be considered within the context of new tasks of the Croatian military. After a Croatian soldier defended his territory and fought on familiar ground in the Homeland War, nowadays he works in Afghanistan, Western Sahara, Sierra Leone, Golan Heights, etc. Therefore, adapting to and managing different geographic environment with specific topographic land elements is a very important part of training and education in military academies.

The next important factor associated with topography is application of

NATO cartographic standards. First and foremost, this means adopting the UTM projection on WGS84 ellipsoid. In addition, the contemporary approach to geoinformation has increasingly provided topographic material in form of different digital products based on a topographic database. Contemporary technology is applied in production of new Croatian Military Topographic Map 1:50 000 (HVTK50) and JOG maps 1:250 000. These were preconditions for producing a textbook encompassing both classic and contemporary military topography content.

Some clumsy definitions in the textbook should be clarified, such as those of scale, equator and convergence. In addition, some terms lack definitions, such as topological plans, geoid coordinates and cartographic base. Some terms are incorrect, for example secondary pendulum, choreographic maps, perpendicular and vertical is not the same thing, and MGRS and GPS do not need to be followed by the word "system" because it is already contained in the abbreviations. Quality of certain figures and maps should be improved. The following references in text cannot be found in the list of references: Lovrić, 1992; Borčić et al., 1977; Konecni, 1992; Horvat et al., 2003; Biljecki et al., 2006; Borčić, 1976; Frangeš, 2002. These shortcomings should be remedied in the next edition in order to improve the quality of this significant textbook.

Although the Military Topography textbook encompasses a relatively narrow area of activities, it is going to be interesting not only to members of armed forces, but also everyone associated with determining, researching and representing space and spatial relations. Therefore, the circulation of 150 copies is not going to sufficiently satisfy needs of everyone interested in topography, topographic survey, topographic cartography and maps.

Stanislav Frangeš
Robert Župan ■

Međunarodne karte svijeta (MKS), podjela i nomenklature starih topografskih karata trostupanjske Gauß-Krügerove projekcije, podjela i označavanje listova službenih karata u kartografskoj projekciji RH i označavanje listova vojnih topografskih karata UTM projekcije. Sljedeći pododjeljak obrađuje kartografiku topografskih karata s posebnim osvrtom na kartografiku novih topografskih karata RH. Pododjeljak o prikazu topografskih objekata na topografskim kartama daje najdetaljnije prikaz reljefa, a zatim hidrografiju, vegetaciju, promet, naselja i pojedinačne objekte u naselju te područja. Slijedi prikaz geodetskih točaka i kartografske mreže, te izvanokvirni sadržaj. Posljednji odjeljak toga poglavlja daje samo osnovno o pojmu i metodama kartografskog uopćavanja (generalizaciji).

Treće poglavlje, u kojem su obuhvaćena mjerenja na topografskim kartama, u prvom odjeljku pod mjerjenjima udaljenosti obrađuju topografsku, zračnu i stvarnu udaljenost, ravnocrtnu udaljenost i mjerenje krivocrtnih udaljenosti. U drugom su odjeljku obrađena mjerenja površina zemljišta na topografskim kartama, a u trećem određivanje položaja točaka. Tu su objašnjene geografske i pravokutne koordinate, i to UTM, MGRS i pravokutne koordinate Gauß-Krügerove projekcije trostupanjskih zona, te određivanje apsolutnih i relativnih visina točaka. Četvrti odjeljak obrađuje mjerenja kutova na topografskoj karti. Tu je u okviru pododjeljka o horizontalnim kutovima obrađeno mjerenje prijelomnih kutova između pojedinih objekata na zemljištu, mjerenje azimuta, mjerenje magnetskog azimuta kompasom i računanje polarnih koordinata na temelju pravokutnih koordinata točaka. Pododjeljak o vertikalnim kutovima obrađuje kut nagiba i mjesni kut. Peti odjeljak je o izradi profila terena, a šesti o provjeri vidljivosti između točaka. Tu su u okviru grafičkih metoda objašnjene metoda konstrukcijom trokuta i metoda izrade profila terena. Pododjeljak o

računskim metodama sadrži metodu temeljenu na sličnosti trokuta, metodu usporedbe mjesnih kutova te problem refrakcije i zakrivljenosti Zemlje. Posljednji odjeljak toga poglavlja bavi se određivanjem zaklonjenog zemljišta, i to metodom izrade niza profila zemljišta i metodom kotiranih projekcija.

Poglavlje o topografskoj orijentaciji, u prvom odjeljku o orijentaciji topografske karte objašnjava orijentaciju karte usmjeravanjem u pravcu sjevera i orijentaciju karte usklađivanjem orijentiranih pravaca. Odjeljak o određivanju stajališta sadrži procjenu od oka i metode presijecanja orijentiranih pravaca, gdje su obrađene metoda presijecanja sa strane, metoda presijecanja natrag i metoda obrnutih azimuta. Treći odjeljak obrađuje ucrtavanje objekata na kartu metodom presijecanja naprijed i izradom skica zemljišta. Sljedeći je odjeljak o kretanju pomoću topografske karte. Tu su obrađene pripremne radnje za kretanje nepoznatim zemljištem, kretanje preglednim zemljištem i kretanje pomoću azimuta. Posljednjim odjeljkom toga poglavlja obuhvaćena je orijentacija satelitskim sustavima navigacije. Nakon razvoja satelitske navigacije obrađen je GPS, i to segmenti i način rada. Slijede ostali navigacijski sustavi: GLONASS i Galileo. U pododjeljku o orijentaciji pomoću GPS prijavnika obrađeni su priprema podataka za kretanje s pomoću ručnoga GPS prijavnika i kretanje po zemljištu s GPS uređajem.

Ovaj udžbenik treba sagledati u kontekstu novih zadaća koje se postavljaju pred hrvatsku vojsku. Nakon što je hrvatski vojnik u Domovinskom ratu branio svoj teritorij i uglavnom ratovao na poznatom zemljištu, danas on obavlja svoje zadaće u Afganistanu, Zapadnoj Sahari, Siera Leoneu, na Golanskoj visoravni i dr. Stoga je mogućnost prilagodbe i snalaženja u različitim geografskom okolišu sa specifičnim topografskim elementima zemljišta vrlo važan dio obuke i izobrazbe u vojnim školama.

Sljedeći bitan čimbenik vezan za topografiju je primjena kartografskih standarda NATO saveza. To je prije svega usvajanje projekcije UTM na elipsoidu WGS84. Osim toga, suvremeni pristup geoinformacijama sve više donosi topografski materijal u obliku različitih digitalnih proizvoda čija je osnova topografska baza podataka. Suvremenom tehnologijom izrađuju se nova Hrvatska vojna topografska karta 1:50 000 (HVTK50) i karte JOG u mjerilu 1:250 000. Na taj su način stvoreni preduvjeti za izradu udžbenika koji je, uz klasične, objedinio i suvremene sadržaje iz područja vojne topografije.

U udžbeniku bi neke definicije koje su dane nespretno, poput mjerila, ekvatora, konvergencije, trebalo pojasniti. Također bi bilo dobro definirati neke termine za koje to nije učinjeno, npr. topološki planovi, geoidne koordinate, kartografska baza. Neki su termini, npr. sekundarno njihalo, koreografske karte pogrešni, okomito i vertikalno nije isto, a kod MGRS sustav i GPS sustav dovoljno je MGRS i GPS jer je u kratici već naveden sustav pa je to nepotrebno ponavljanje. Pojedine su slike i prikazi karata lošije kvalitete, pa bi ih trebalo poboljšati. U tekstu je navedena literatura: Lovrić, 1992; Borčić i dr., 1977; Konecni, 1992; Horvat i dr., 2003; Biljecki i dr., 2006; Borčić, 1976; Frangeš, 2002., koje nema u popisu literature. Navedene bi nedostatke u sljedećem izdanju trebalo ispraviti, te time poboljšati kvalitetu ovog vrlo značajnog djela.

Iako je udžbenikom Vojna topografija obuhvaćeno relativno usko područje ljudske djelatnosti, interes za njim će se naći ne samo u oružanim snagama nego i kod svih koji su na bilo koji način povezani s određivanjem, istraživanjem i prikazivanjem prostora i prostornih odnosa. Stoga vrlo ograničena naklada od 150 primjeraka neće zadovoljiti potrebe svih koji su zainteresirani za topografiju, topografsku izmjeru, topografsku kartografiju i karte.

Stanislav Frangeš i Robert Župan ■