DOKLADY BOJOVEJ ČINNOSTI Z OBDOBIA 2. SVETOVEJ VOJNY V PRIESTORE MEDZI TRNAVOU A TRSTÍNOM (JUHOZÁPADNÉ SLOVENSKO). MOŽNOSTI APLIKÁCIE METÓDY KOCOA

Martin Neumann*

* *Inštitút na výskum kultúrnej krajiny, Suchá nad Parnou 92, 919 01 Suchá nad Parnou, martin.neumann@invyke.sk*

Abstract: Relics of WWII military activities in the area between Trnava and Trstín (South-western Slovakia). KOCOA and its applicability. At the recent time, the battlefield archaeology belongs to the slowly developing and establishing branches of Slovak archaeology. Thank to only few zealous researches gains this field of interest consistently more attractiveness among researchers. The main efforts are concentrated on describing and documentation of military activities or preservation and protection of battlefield relics. Nevertheless, researchers abroad focus on different issues and use spatial analyses to reconstruct or understand strategies of combatants. In the following text we try to demonstrate one of these analyses known as KOCOA. An area between Trnava and Trstín (South-western Slovakia) where on April 1945 German military troops tried to stop advancing Soviet units was chosen as a model area. By means of KOCOA analysis we will try to predict locations which were considered appropriate for defence. These locations, confronted with LiDAR-derived images, can provide evidence of field fortifications which can be subjected to subsequent scientific research, preservation and protection.

Keywords: Slovakia, Buková Pass, Horné Orešany, 2nd World War, battlefield archaeology, LiDAR, KOCOA

Abstrakt: V posledných rokoch patrí archeológia bojísk na Slovensku k pomaly sa etablujúcim odvetviar archeológie. Vďaka zopár zameraným jedincom získava aj v odborných kruhoch postupne čoraz viac pozornosti. Hlavná pozornosť je venovaná opisu a dokumentovaniu bojových akcií, resp. zachovaniu a ochrane reliktoŸ po bojových činnostiach. Napriek tomu sa výskum v zahraničí koncentruje vďaka dlhodobému záujmu o archeológiu bojísk na rekonštrukciu a pochopenie stratégií bojujúcich strán pomocou priestorových analýz. V nasledujúcom texte je predstavená jedna z najčastejšie využívaných analytických metód, ktorá je známa pod akronymom KOCOA. Ako modelové územie bola vybraná oblasť medzi Trnavou a Trstínom (juhozápadné Slovensko), kde sa nemecké jednotky pokúsili začiatkom apríla 1945 zastaviť postup Sovietov. Prostredníctvom metódy KOCOA sa pokúsime predikovať miesta vhodné na obranu. Konfrontácia vybraných lokalít s lidarovými snímkami má potenciál odhaliť prítomnosť doposiaľ zachovaných poľných opevnení, ktoré sa tak môžu stať predmetom ďalšieho výskumu a ochrany.

Kľúčové slová: Slovensko, Bukovský priesmyk, Horné Orešany, 2. svetová vojna, archeológia bojísk, LiDAR, KOCOA

<https://doi.org/10.46283/musarch.2021.1.2.08>

1. Úvod

Výskum bojísk novovekých a moderných konfliktov je v zahraničí už dlhodobo etablovanou oblasťou záujmu archeologického bádania (úroveň stavu poznania a záujmu o problematiku archeológie bojísk na Slovensku vynikne napríklad z porovnania so situáciou v susednej Českej republike – pozri napr. *Matoušek 2017*; tam aj stručné porovnanie s inými krajinami). V posledných rokoch sa začínajú aj v slovenskom prostredí objavovať tendencie k cieľnému

výskumu miest historických vojenských stretov, hoci len vo veľmi skromnej miere. Pozornosť je venovaná najmä atraktívnym témam či nie veľmi dávnym konfliktom (preferovanou oblasťou záujmu je dodnes stále pomerne nedávne obdobie 2. svetovej vojny, ktoré na Slovensku púta pozornosť nielen profesionálnych bádateľov, no i veľkého množstva laikov).¹ V dôsledku doterajšieho minimálneho zaujatia danou problematikou nie je preto prekvapivé, že sa výskum sústreďuje najmä na opis priebehu bojov, rozbor memoárovej literatúry, resp. identifikáciu dodnes viditeľných reliktov po bojových aktivitách či spôsobu ich dokumentovania, prezentácie a ochrany (k tomu pozri napr. *Bordáč 2019; Šteiner 2020a; Šteiner 2020b*). Cílenému a dlhodobému výskumu historických bojísk nie je však doposiaľ na Slovensku, až na ojedinelé výnimky, venovaná náležitá pozornosť (*Bátora – Drozď 2019; Drozď 2019; Bordáč 2020a; Bordáč 2020b; Drozď – Neumann – Bátora 2020; Šteiner 2020c*). Platí to napokon aj pre obdobie 2. svetovej vojny. Doterajšia prax ukazuje, že cílenému výskumu tohto historického obdobia nie je v slovenskej archeologickej obci venovaná náležitá pozornosť. Svetlou výnimkou sú aktivity Petra Ušiaka zamerané na vyhľadávanie havarovaných lietadiel. Nádej na rozvoj tohto špecifického odvetvia v súčasnosti na Slovensku predstavuje najmä mladšia a stredná generácia bádateľov (*Bordáč 2020a; Šteiner 2020c*).

Len náhodný výber aktivít z oblasti archeológie 2. svetovej vojny v susednej Českej republike poskytuje dostatočný pohľad na aktuálny stav bádania na Slovensku (trochu odlišný stav je na južnej Morave – pozri *Zubalík 2019*). Českí kolegovia sa v súčasnosti neboja podnikať aj rozsiahlejšie prieskumy a výskumy. Vďaka ich aktivitám boli v českom Podkrusnohorí objavené a preskúmané relikty po rôznych vojenských zariadeniach (napr. protiletectkých delách určených na obranu priemyselného zázemia Litvínova – k tomu pozri *Křivánek – Čech – Soukup 2015*). Už niekoľko desaťročí sa v českom prostredí postupne etabluje tzv. aeroarcheológia venujúca pozornosť havarovaným lietadlám (*Rak 2010*, 252–255; pozri aj najnovší nález trosiek lietadla Iljušin Il-2 v Karlove na Osoblažsku²). V posledných rokoch vzbudil celospoločenskú diskusiu archeologický výskum koncentračného tábora v juhočeských Letoch (*Vařeka 2018; Vařeka – Vařeková 2017*). Vďaka dlhodobějšímu záujmu, možnostiam a úsiliu dnes už v Českej republike existuje dokonca samostatné univerzitné pracovisko špecializujúce sa na problematiku tzv. archeológie modernity (Katedra archeológie Západočeskej univerzity v Plzni). Dlhoročný výskum realizovaný jeho pracovníkmi ukazuje, že spektrum výskumných otázok týkajúcich sa (nielen) obdobia 2. svetovej vojny je naozaj široké (za všetky spomenieme napr. výskum hrobov vojnových obetí, hromadných hrobov, vojenských fortifikácií atď. – pozri najmä *Rak 2013; Rak 2014*). Je zrejme, že aj na Slovensku bude vzhľadom na legislatívnu úpravu definovania archeologického nálezu nevyhnutné zamerať odbornú pozornosť na rovnaké výskumné otázky. V súčasnosti sa na Slovensku túto medzeru snažia aspoň čiastočne vyplniť svojimi aktivitami nadšení jednotlivci (s inštitucionálnym zastrešením),³ súkromné spolky či občianske združenia.⁴ Perspektíva ďalšieho výskumu je pritom naozaj veľká. Dokazujú to aj náhodné nálezy hrobov padlých nemeckých vojakov zo Svätého Jura a z priestoru medzi Bukovou a Trstínom (*Čambal a kol. 2011*, 79–80),⁵ alebo už uvedené aktivity M. Bordáča a P. Šteinera. Svetlú stránku predstavuje tiež skutočnosť, že problematika archeológie bojísk začína na Slovensku svojou atraktivitou priťahovať mladšie generácie, čo sa prejavuje v narastajúcom počte záverečných prác venujúcich sa obdobiu 2. svetovej vojny (*Bordáč 2017; Hošek 2018; Majer 2018; Bordáč 2020b; Hošek 2020*; k tomu pozri aj *Hošek 2019*).

Kým výskum v rámci archeológie bojísk je na Slovensku stále ešte takpovediac in statu nascendi, zahraničné bádanie, majúc za sebou už desaťročia intenzívneho výskumu, si dnes už kladie komplexné výskumné otázky. V popredí stojí predovšetkým analýza terénu vojenských stretov, vychádzajúca z postupov využívaných vojenskými stratégmi od začiatku 20. storočia (*Scott – McFeaters 2011*, 115). Potenciál priestorových analýz sa mnohonásobne zvýšil v súvislosti s ich aplikovaním v prostredí geograficko-informačných systémov (*Kim a kol. 1994*). Zohľadnením viacerých

1 Dobrým príkladom dlhodobého aktívneho záujmu laickej verejnosti o problematiku 1. a najmä 2. svetovej vojny je Military Historical Museum v Pohronskom Ruskove (pozri www.mhmo.sk).

2 Aktívne vyhľadávanie vrakov vojenských lietadiel realizujú pracovníci Leteckého múzea v Suchdole nad Odrou a Sekcia vojenskej histórie Klubu priateľov Suchdolu nad Odrou. Pre viac informácií pozri tu: <https://www.leteckemuzeum.eu/>
<https://ct24.ceskatelevize.cz/3352658-nadsenci-na-osoblazsku-vykopali-stary-havarovany-sturmovik-rusky-bitevnik-byl-ctyri-metry>

3 V rámci slovenskej archeológie je dodnes prehliadaný cílený výskum amerického lietadla typu Lockheed P-38J Lightning, ktoré v júni 1944 stroskotalo neďaleko železničnej stanice Svätý Jur-Grinava. Časť lietadla i s telom pilota boli vyzdvihnuté začiatkom septembra 1990 členmi Klubu priateľov leteckej histórie pri Historickom múzeu SNM v Bratislave (– *my* – 1991, 50).

4 Ako príklad uveďme aktivity Klubu priateľov turistiky (pozri tu: <http://www.kpt.sk/clanky/opecnenia-v-malych-karpatoch-z-druhej-svetovej-vojny.html>).

5 <http://www.pamiatky.sk/sk/page/aktuality-kpu-trnava>

faktorov je tak možné priblížiť sa k dôkladnejšiemu pochopeniu zmysľania a konania účastníkov konfliktu. Jedna z dnes preferovaných metód používaných na tento účel je metóda známa pod akronymom KOCOA. Názov je odvodený zo začiatkových písmen jej jednotlivých prvkov – kľúčového terénu (**K**ey terrain), pozorovania a palebného pokrytia priestoru (**O**bservation and fields of fire), krytov a možností skrývania (**C**oncealment and cover), prekážok (**O**bstacles) a koridorov prístupu (**A**venues of approach). Z uvedeného vyplýva, že ide primárne o priestorovú analýzu (Spilý – Hrnčiar 2013, 47; Spennemann 2020, 753). Analyzovaním týchto prvkov a ich následnou syntézou možno dôjsť k pochopeniu stratégie bojujúcich strán a prípadne aj priebehu bojov. Z archeologického hľadiska však môže táto metóda poslúžiť aj k predikovaniu výskytu terénnych reliktovej spojených priamo s vedením bojových činností. S úspechom je táto metóda využívaná v anglo-americkom svete (napr. Woehlke – Hollon 2011a; Woehlke – Hollon 2011b; Sivilich 2012; Mastone – Brown – Maio 2015; Sivilich – Sivilich 2015; Carrell – Roth – McKinnon 2020), európske prostredie zatiaľ len začína objavovať možnosti tejto metódy pre štúdium a rekonštrukciu historických a protohistorických vojenských stretov (napr. Brown a kol. 2017).

Účelom tejto štúdie má byť experimentálna aplikácia metódy KOCOA na vybranom teréne s cieľom predikcie, vyhľadania a overenia prítomnosti terénnych reliktovej po bojových činnostiach. Ako modelové územie bol vybraný priestor medzi Trnavou a Trstínom, kde v posledných mesiacoch 2. svetovej vojny (konkrétne začiatkom apríla 1945) niekoľko dní prebiehala intenzívna bojová aktivita. Cieľom sovietskeho vojenského velenia bolo dobytie Bukovského priesmyku⁶ a prechod na západnú stranu Malých Karpát. Nemecké vojenské velenie, ktoré potrebovalo zaistiť bezpečný presun ustupujúcich jednotiek operujúcich na dolnom Považí smerom na Záhorie, sa naopak snažilo čo najdlhšie udržať tento priesmyk vo svojich rukách. Cieľom tohto príspevku je zistiť, či aktivity nemeckého vojenského velenia vedúce k obrane priestoru priesmyku sú predikovateľné na základe metódy KOCOA, resp. či sú uvedené opatrenia (napr. stavba poľných opevnení) identifikovateľné pomocou priestorovej analýzy aj priamo v teréne. Výsledky tejto metódy budú konfrontované s ďalšími druhmi prameňov – historickými mapovaniami a najmä dnes už dobre dostupnými lidarovými snímkami.⁷

2. Priebeh bojov

Bojové aktivity v okolí Bukovského priesmyku súvisia s finálnou fázou 2. svetovej vojny. Územie Slovenska sa dostalo do bezprostrednej pozornosti sovietskeho velenia v 2. polovici roka 1944. Armády 1., 2. a 4. ukrajinského frontu prekročili na jeseň hrebene Karpát a vstúpili do priestoru Karpatskej kotliny. Na zastavenie, resp. spomalenie tohto postupu sa velenie nemeckých vojsk rozhodlo vybudovať v Karpatskej kotline niekoľko obranných línií. Najvýchodnejšia z nich kopírovala západný breh Tisy. Druhá obranná línia viedla pozdĺž pravého brehu Dunaja a v okolí Budapešti bola doplnená o opevnené predpolie na jeho ľavom brehu. Posledná, tretia línia sa ťahala pozdĺž dnešných rakúsko-maďarských hraníc a ďalej na severovýchod nadviazala na východné úpätia Malých a Bielych Karpát (Nesjedlý 1978, 42). Nadväzovala na tzv. Südostwall, ktorý sa ťahal od sliezskeho mesta Žory až po Drávu. Jeho účelom bolo zamedziť vstup sovietskym vojskám priamo na územie Ríše. Navyše, Nemci prejavovali eminentný záujem aj o ochranu priemyselnej zóny medzi Brnom a Ostravou (Šimončík 1979, 205).

Priamo na juhozápadnom Slovensku mal nemecký Wehrmacht vybudovaných niekoľko menších predsunutých obranných línií, ktoré nechal budovať už od septembra roku 1944. Tieto línie sa opierali o prirodzené terénne prekážky, najmä rieky či pohoria, ktoré boli doplnené o systém umelých prekážok (Mabler – Brojt 1984, 63). Predná obranná línia bola položená na dolnom Hrone, na ktorú bol kladený i najväčší dôraz. Nasledovali obranné línie na rieke Nitre, Váhu a napokon hlavná obranná línia v podhorí Malých a Bielych Karpát. V predpolí Malých Karpát boli vyhlbené dva zákopové pásy s drôtenými prekážkami. Medzi oboma pásmi bol priestor široký 2 – 3 km, ktorý vyplňala protitanková priekopa. Za ňou boli ešte umiestnené železobetónové palebné ohniská (Nesvadba – Pluhař 1962, 35).

V priebehu marca a apríla roku 1945 prekonávali sovietske vojská v rýchлом slede jednotlivé predsunuté obranné postavenia. Dňa 25. marca 1945 začali vojská 2. ukrajinského frontu s prechodom cez rieku Hron. Už o päť dní

6 Hoci priesmyk poskytuje prechod z Trstína nielen smerom na Bukovú, no i na Jablonicu, kvôli zjednodušeniu ho v texte nazývame ako Bukovský priesmyk.

7 Dostupné na: <https://www.geoportal.sk/sk/sluzby/aplikacie/mapovy-klient-zbgis/>

neskôr sa prvé sovietske jednotky preplavili pri Šali na pravý breh Váhu. Začiatkom apríla spresnilo hlavné sovietske velenie útočný smer hlavných síl severne od Dunaja. Ten mal viesť na Malacky, Hodonín a Brno. V ceste ďalšiemu postupu však stála Bratislava. Veliteľ 2. ukrajinského frontu maršal Rodion J. Malinovský sa ju rozhodol obkľúčiť zo severozápadu. To vyžadovalo prechod na západnú stranu Malých Karpát. Najschodnejšiu a najbližšiu cestu na prechod cez pohorie predstavoval Bukovský priesmyk, ktorý sa tak zakrátko dostal do centra pozornosti sovietskeho velenia (Šimončič 1979, 205).

V smere na Trnavu a Bukovský priesmyk operovala 1. gardová jazdecko-mechanizovaná skupina generálporučíka Issu A. Plijeja. Súčasťou skupiny bol 4. a 6. gardový jazdecký zbor a 23. tankový zbor (Šimončič 1979, 204–205). V sobotu 31. marca boli sovietskymi lietadlami od skorých ranných hodín bombardované nemecké jednotky, ktoré ustupovali cez Trnavu ďalej na západ. Nasledujúci deň bombardovanie pokračovalo až do poobedia, kedy do mesta vstúpili prvé sovietske jednotky a oslobodili ho (Pauliak 1980, 92; Horváth 1987, 49). Pripravované zátaras a protitankové prekážky, priekopy či betónové ihlany, ktoré boli vybudované juhovýchodne od mesta, no i priamo v jeho centre, nespôsobili výraznejšie spomalenie postupu Sovietov (Horváth 1987, 49; Šimončič 1979, 203). Nemecké jednotky v tejto situácii bezhlavo ustupovali k obrannej línii pod Malými Karpatmi. Plánom Sovietov bolo do dvoch dní prekročiť Karpaty a vytvoriť predmostie v Hodoníne (Kožuch 1965, 8). Ešte v nedeľu 1. apríla sa podarilo severozápadne od Trnavy (smerom na Bukovský priesmyk) oslobodiť obce Zvončín, Suchá nad Parnou a Košolná (Mišuth 2014, 41).

Po dobytí Trnavy večer 1. apríla 1945 postupoval 4. gardový jazdecký zbor ďalej na severozápad smerom k úpätiu Malých Karpát. V ceste cez Bukovský priesmyk im stála nemecká pancierová divízia Feldherrnhalle 2, ktorá sa sem presunula z okolia Nových Zámkov. Jej súčasťou bol i 93. granátnický pluk. Divízne velenie umiestnilo veliteľstvo pluku po stiahnutí sa z Trnavy do Bolerázu, odkiaľ koordinovalo obranu predpolia Bukovského priesmyku (Jordan 2015, 26). Pluku bola podriadená aj jednotka obrnených vozidiel SPW na južnom okraji Dolných Orešian.

Nemecká obrana sa na príchod sovietskych vojsk dobre pripravila. Pred vstupom do Bukovského priesmyku vybudovala 2 pásy zákopov, menšie pevnosti, protitankové priekopy a pásy drôtených zátaras. Veľmi účinné boli najmä protitankové priekopy. Keď sa tanky 10. jazdeckej divízie (4. gardového zboru) priblížili k línii Horné Orešany – Klčovany, narazili na jednu z protitankových priekop, ktorá zabránila ich ďalšiemu postupu. Len vďaka obetavosti miestneho obyvateľstva z Horných Orešian, ktoré sa počas neustálej paľby vydalo na pomoc sovietskym tankom, sa podarilo vytvoriť pre sovietske tanky niekoľko priechodov (Nesvadba – Pluhař 1962, 50). Sovietski gardoví vojaci museli postupne vytláčať nemeckých vojakov z pozícií, ktoré si vybuodovali severne od Horných Orešian na vrchu Všívavec (Pauliak 1980, 95). Ešte v ten istý deň (2. apríla) boli nemeckí vojaci nútení sa stiahnuť z Lošonca, Smolenickej Novej Vsi, Klčovian a Bolerázu (Šimončič 1979, 212; Babirát 1996, 189). Časť z nich bola Plijejovými gardovými jazdcami nahnaná do malokarpatských lesov, kde boli zneškodnení partizánmi (Pauliak 1980, 95). Zvyšok nemeckých jednotiek sa uchýlil do Smoleníc, kde sa pripravovali na ďalší sovietsky útok. Sovietske vojská v tomto momente (2. apríla) delili od Bukovského priesmyku len obce Trstín a Smolenice. Práve tam sa v nasledujúcich dňoch strhli aj najprudšie boje. Frontová línia sa posúvala cez intravilán Smoleníc viackrát oboma smermi. Dôkladne vybudované nemecké pozície dočasne zbrzdžovali postup sovietskych vojakov (Jastrabík 1975, 167). Pre nemecké velenie bolo dôležité udržať Bukovský priesmyk čo najdlhšie vo svojich rukách, aby tým umožnili stiahnutie viacerých peších divízií z východu (Jordan 2015, 27). Situácia začala byť neudržateľná 4. apríla. Veliteľstvo divízie Feldherrnhalle sa presunulo na kótu 340, ktorá sa nachádzala už v západnej časti priesmyku. Od popoludňajších hodín začali nemecké jednotky priestor priesmyku a jeho východného predpolia opúšťať, čo bolo sprevádzané sovietskym ostreľovaním Trstína. Týmto spôsobom sa s podporou 264. bojovej leteckej divízie podarilo postupne ovládnuť celý priestor priesmyku, zajať 208 vagónov s proviantom, krmivom a muníciou, a ovládnuť obilné silo, ktoré ustupujúce nemecké a maďarské vojská nestihli vyhodit' do vzduchu (Plíjev 1975, 9). Večer toho istého dňa bol priesmyk už v sovietskych rukách (Jordan 2015, 27).

3. KOCO A – význam a aplikácia

Z hore uvedeného opisu udalostí je zrejmé, že boje o Bukovský priesmyk mali viacdnový priebeh. Nemecké velenie malo možnosť sa niekoľko mesiacov vopred pripraviť na obranu tohto priestoru, čo, samozrejme, v plnej miere

využilo. Prítomnosť poľných opevnení v oblasti medzi Trstínom a Trnavou je teda viac než istá. Na identifikovanie či predikovanie ich prítomnosti v súčasnom teréne bude využitá metóda KOCOA. Ako už bolo vyššie spomenuté, táto metóda je primárne priestorovou analýzou, ktorá reflektuje viacero faktorov (*Špilý – Hrnčiar 2013, 47; Spennemann 2020, 753*). Pred jej aplikáciou na konkrétnom príklade je nutné si objasniť význam jej základných elementov.

1. Kľúčový terén

Pod pojmom kľúčový terén možno chápať akékoľvek miesto, ktorého obsadenie poskytuje jednej z bojujúcich strán určitú výhodu pri plnení jej cieľa. Vo väčšine prípadov je takéto miesto stotožňované s akoukoľvek vyvýšenou polohou, ktorá poskytuje dobrý rozhľad do okolia. Kľúčový terén však nemusí byť výhradne terénou dominantou, ktorá kontroluje široké okolie. Možno pod ním chápať aj strategické križovatky, mosty či koridory, ktorých získanie by protivníkovi umožnilo obídenie pozícií či preťatie zásobovacích trás. Hoci kľúčový terén zohráva vďaka svojmu strategickému významu počas bojových operácií dôležitú úlohu, nemusí byť nutne priamo obsadený obrannými jednotkami. V niektorých prípadoch postačuje len jeho kontrola z určitej vzdialenosti či účinné zamedzenie prístupu k nemu pomocou vhodných prekážok (*Spennemann 2020, 754*).

2. Pozorovanie a palebné pokrytie priestoru

So zabezpečením kľúčového terénu úzko súvisí pozorovanie a palebné pokrytie priestoru. Pre sledovanie približujúceho sa protivníka či rozmiestnenia jeho jednotiek je najvhodnejšie zaujať také postavenie, ktoré poskytuje čo najlepší výhľad. Vždy je však nutné zvážiť aktuálne podmienky, ktoré ovplyvňujú viditeľnosť (terén, počasie, vegetácia). Čím väčší a širší je pozorovaný priestor, tým je možné získať viac informácií o protivníkovi a jeho plánovaných aktivitách. To následne umožňuje aj lepšiu prípravu na nepriateľský útok. Pozorovaný priestor by mal byť v ideálnom prípade zaistený paľbou. Veľkosť takto pokrytého priestoru vždy závisí od druhu použitých zbraní a ich efektívneho dosahu (*Spennemann 2020, 754*).

3. Kryty a možnosti skrývania

Pred paľbou nepriateľa a pozorovaním je možné sa brániť krytmi a skrývaním. Pred paľbou protivníka chránia rôzne druhy krytov (cover) – budovy, múry, vyvýšené vozovky, úvozy, jaskyne, priekopy, terénne vlny a mnohé ďalšie terénne útvary. Oproti krytom poskytuje skrývanie (concealment) len úkryt pred nepriateľským pozorovaním, nie pred paľbou. Aj v dôsledku toho je paleta rôznych druhov skrývania veľmi široká. Možno k nej zaradiť lesný porast, kroviny, akúkoľvek dostatočne vysokú vegetáciu, snehové záveje a podobne (*Spennemann 2020, 754*).

4. Prekážky

Bariéru pre pohyb protivníka predstavujú prekážky. Slúžia na zastavenie a spomalenie postupu protivníka alebo jeho odklonenie do priestoru, ktorý je vhodnejší na obranu. Spektrum prekážok je rovnako veľmi pestré. Môže obsahovať prírodné ako aj umelé prekážky. K prírodným patria napr. lesy, svahy či vodné toky, k umelým akákoľvek zástavba, priehrady, priekopy, mýtné polia a podobne (*Špilý – Hrnčiar 2013, 47; Spennemann 2020, 754*).

5. Koridory prístupu

Komunikácie spájajúce hlavnú bojovú zónu s logistickým zázemím, ktoré umožňujú prísun bojového materiálu, vojenských rezerv, no zároveň poskytujú priestor pre prípadný ústup, sa nazývajú koridory prístupu (*Spennemann 2020, 754*). Tie predstavujú zároveň aj priestor pravdepodobného prístupu protivníka k dosiahnutiu svojho cieľa. Obrancovia kľúčového terénu musia venovať pozornosť práve týmto koridorom a zhodnocovať jeho výhody z pohľadu obrancu i útočníka. Vyhodnotenie koridorov prístupu a kľúčového terénu následne umožňuje zvoliť vhodné obranné pozície. Tie by mali byť zároveň vhodným pozorovacím stanoviskom, dostatočným úkrytom pre obrancov, no zároveň by takto zvolené miesta mali poskytovať aj dostatočné palebné pokrytie okolitého terénu.

4. Analýza

Ako bolo vyššie spomenuté, metóda KOCOA je predovšetkým priestorovou analytickou metódou. V dôsledku toho je nutné pracovať so zodpovedajúcimi nástrojmi. Pre účely priestorových analýz bol využitý program QGIS 3.4, ktorý poskytuje široké spektrum voľne dostupných nástrojov na spracovanie priestorových údajov. Mapové pod-

Obr. 1. Analýza viditeľnosti z východného vstupu do Bukovského priesmyku (miesto rozhľadu označuje žltý trojuholník). Viditeľné územie je vyznačené modrou farbou (grafická úprava: M. Neumann).

Fig. 1. Viewshed analysis taken from the eastern entrance of Buková Pass (yellow triangle denotes a viewing position). Visible area is in blue (graphics by M. Neumann).

Obr. 2. Analýza viditeľnosti zo západných a severných predmestí Trnavy (miesta rozhľadu označujú žlté trojuholníky). Viditeľné územie je vyznačené modrou farbou (grafická úprava: M. Neumann).

Fig. 2. Viewshed analysis taken from the western and northern outskirts of Trnava city (yellow triangles denote a viewing positions). Visible area is in blue (graphics by M. Neumann).

klady použité pri viacerých priestorových analýzach (ZM 1 : 10 000) boli získané z voľne dostupných WMS služieb poskytovaných Geodetickým a kartografickým ústavom Bratislava.⁸ Pri analýzach viditeľnosti bol využívaný voľne dostupný digitálny výškový model prístupný na stránkach USGS (rozlíšenie 30 m).⁹ Ten tvoril základ aj pre vytvorenie vrstevnicového plánu (základný interval 5 m). Pri analýze viditeľnosti z Bukovského priesmyku, zo západného a severného predmestia Trnavy ako aj z identifikovaných poľných opevnení sme v miestach pozorovania počítali výškou pozorovateľa 1,75 m (*obr. 1, 2, 7*). Zakrivenie Zeme a jeho vplyv na viditeľnosť sa pri výpočte aj v dôsledku relatívne malého záujmového územia nezohľadňovalo.

Podkladom pre tvorbu digitálneho modelu terénu bolo mračno bodov, ktoré bezplatne poskytuje Ústav geodézie, kartografie a katastra SR na svojom webovom portáli. Získané dáta boli spracúvané voľne dostupným softvérom CloudCompare, ktorý údaje podľa potreby aj ďalej klasifikoval. Ako klasifikačná trieda bola pre účely tejto štúdie použitá trieda č. 2 (*Ground*). Vyfiltrované mračno bodov bolo prevedené do rastrovej podoby s rozlíšením $0,25 \times 0,25$ m a pre ďalšie účely prezentované v podobe tieňovaného reliéfu (*Hillshade*).

Po stručnej charakteristike jednotlivých prvkov metódy KOCOA a použitého postupu práce je možné pristúpiť k ich aplikovaniu na vybranej oblasti medzi Trnavou a Trstínom. Hlavným cieľom bude overenie využiteľnosti uvedenej metódy v praxi a predikcia možnej prítomnosti reliktov po poľných opevneniach priamo v teréne. Keďže obranu prístupu k priesmyku pripravovalo nemecké velenie, vychádza nasledujúca analýza práve z jeho perspektívy.

Nepopierateľným cieľom nemeckých vojenských jednotiek nasadených na obranu priesmyku bolo jeho čo najdlhšie udržanie. Strategický význam Bukovského priesmyku vynikne pri pohľade na širší geografický kontext. Rovinaté územie juhozápadného Slovenska je od Devínskej brány smerom na severovýchod pretáť horským pásmom Malých Karpát. Hoci ide o pomerne nevysoký horský pás, pre spojenie Považia a Pomoravia predstavuje pomerne výraznú prekážku. Túto terénnu danosť si v plnej miere uvedomovali aj nemeckí vojenski stratégovia. Preto bolo už v marci 1939 obsadené územie medzi západnou hranicou novovzniknutého Slovenského štátu a východnými úpäťami Malých Karpát, Bielych Karpát, Javorníkov a Západných Beskyd (na niektorých miestach bolo obsadené aj územie na ľavom brehu Váhu). Táto oblasť sa stala základom tzv. Ochrannej zóny (Schutzzone), ktorej existencia bola ukotvená v Dohode o ochrannom pomere medzi Slovenskom a Nemeckom z marca 1939 (*Hešterová 2015, 183*).

V roku 1944 bolo s blížiacim sa východným frontom zrejme, že ani územiu juhozápadného Slovenska sa boj nevyhne. Nemecké vojenské velenie si uvedomovalo, že po úspešnom prechode Slovenskom by sovietske vojská vkročili bezprostredne na územie Ríše. Bolo preto nevyhnutné ich čo najskôr zastaviť či zdržať. Ako jedna z najpríhodnejších prekážok sa v oblasti juhozápadného Slovenska javilo práve horské pásmo tiahnuce sa na východnej hranici Ochrannej zóny. Pozdĺž jeho východného okraja sa od druhej polovice roka 1944 začalo s opevňovacími prácami. Budovaná obranná línia mala byť súčasťou tzv. Südostwall-u, ktorý sa na území Slovenska tiahol od Jablunkova po Bratislavu (*Stelzl-Marx 2012, 131*).

Vyššie dvestokilometrové horské pásmo však nebolo nepreniknuteľnou prekážkou. Naprieč ním viedlo viacero priesmykov, ktoré umožňovali spojenie v smere východ – západ. V rámci Malých Karpát bolo využívaných viacero schodných koridorov, pričom jednu z najkratších a najschodnejších ciest predstavoval priesmyk medzi Trstínom a Bukovou, resp. Jablonicou. Krátky pohľad na vojenské mapovania Uhorska v tejto oblasti dokladá častú zmenu komunikačných trás, čo len potvrdzuje vysokú frekvenciu využívania tohto priesmyku (*Janšák 1986, 68–72; Cendelín 2019*). Spevnená hradská cesta spájajúca Trstín a Bukovú tu bola vybudovaná už v rokoch 1885–1890 (*Janšák 1963, 189*). Využitie priesmyku sa ešte zintenzívnilo po tom, čo bola v roku 1898 otvorená železničná trať prepájajúca Trstín s Jablonicou (*Engler 2017, 383*). Jej priebeh kopírovala aj nová cestná komunikácia, ktorej výstavba bola ukončená v roku 1938 (*Janšák 1963, 187*). Vďaka kvalitne vybudovanej cestnej sieti v tomto priestore bolo vysoko pravdepodobné, že práve tento priesmyk sa stane jedným z cieľov jednotiek 1. gardovej jazdecko-mechanizovanej skupiny, ktorá na jar roku 1945 postupovala naprieč Trnavskou pahorkatinou v smere Trnava – Jablonica (*Pauliak 1980, 90*).

Zámerom nemeckého vojenského velenia bolo čo najdlhšie udržanie Bukovského priesmyku. Vyžadovala si to prítomnosť viacerých nemeckých jednotiek v oblasti Považia, ktoré sa ešte nestihli stiahnuť na Záhorie. V prípade, že by sa priesmyk dostal do sovietskych rúk, hrozilo by nielen odrezanie týchto jednotiek východne od Malých Karpát, no zároveň by sa sovietskemu veleniu otvorila možnosť prerušenia ústupovej komunikácie z Bratislavy smerom

8 Dostupné na: <https://www.geoportal.sk/sk/sluzby/mapove-sluzby/wms/>

9 Dostupné na: <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Obr. 3. Oblasť medzi obcami Lošonec a Boleráz na reambulovanej mape z roku 1938 (1 : 75 000).

Fig. 3. Area between Lošonec and Boleráz on the reambulated map from 1938 (1 : 75 000).

na Břeclav. Zvyšky nemeckých peších divízií brániacich „Festung Bratislava“ by sa následkom toho dostali do obkľúčenia. Udržanie Bukovského priesmyku bolo preto pre nemecké vojenské velenie kriticky dôležité.

Hoci cieľom nemeckého velenia bolo udržanie priesmyku, ten nepredstavoval z pohľadu metódy KOCOIA primárny kľúčový terén. Vynikne to z topografie terénu medzi Trnavou a Trstínom. Z priestoru vstupnej časti do priesmyku je smerom na juhovýchod (smerom na Trnavu) len pomerne obmedzený výhľad (obr. 1). Bránia mu výbežky Malých Karpát pri Trstíne a Horných Orešianoch ako i vysoké sprašové chrbty medzi Biňovcami a Bolerázom. Ak by 1. gardová jazdecko-mechanizovaná skupina využila pri svojom presune vhodné komunikačné trasy, mohla by sa nepozorovane presunúť z Trnavy až do Biňoviec (len 5,5 km od vstupu do priesmyku). V prípade využitia cesty smerom od Naháča či Horných Orešian by sa sovietski jazdci generála I. A. Plijeva dostali do zorného poľa obrancov priesmyku až vo vzdialenosti 1,5 km od jeho vstupu. Spôľahnutie sa výhradne na obranu samotného vstupného koridoru do priesmyku by následkom toho mohlo mať nielen pre jeho obrancov, no najmä pre nemecké divízie brániace Bratislavu fatálne dôsledky. V dôsledku toho bolo nutné zabezpečiť nielen priesmyk, no predovšetkým jeho bezprostredné predpolie. Práve toto predpolie, resp. jeho vonkajšia línia bola z nemeckého pohľadu kľúčovým terénom, ktorý bolo nutné po stiahnutí sa z Trnavy brániť a čo najdlhšie udržať.

Vonkajšiu hranicu tohto predpolia vopred určili prírodné danosti Trnavskej pahorkatiny medzi Trstínom a Trnavou. Terénne bariéry, ktoré bránili pohľadu na Trnavu (smerom od priesmyku) boli zároveň vhodnými lokalitami poskytujúcimi dobrý výhľad do širokého okolia, no najmä smerom na juhovýchod. Dokladá to i analýza viditeľnosti smerom z Trnavy (obr. 2). Z jej západných predmestí bola bez problémov viditeľná takmer 10 km dlhá oblasť až po líniu Boleráz – Dolná Krupá. Vizuálnemu prepojeniu s Bukovským priesmykom bránili svahy vrchu Šarkan a z jeho severnej i západnej strany vyčnievajúce sprašové chrbty Podmalokarpatskej pahorkatiny. Priestor obranného predpolia – oblasť medzi Bolerázom a Trstínom – tak bol pre blížiacu sa 1. gardovú jazdecko-mechanizovanú skupinu doslova „neviditeľný“.

Predbežná identifikácia kľúčového terénu (t. j. obranného predpolia priesmyku) tak zúžila možnosti lokalizácie nemeckých obranných stanovišť. K bližšej špecifikácii potenciálnych miest vhodných na obranu (a tým pádom aj prípadných terénnych reliktoch po poľnom opevnení) posluží zohľadnenie najlepších koridorov prístupu k Bukovskému priesmyku. Tých existovalo v sledovanom období niekoľko (obr. 3). Najjužnejší z nich predstavovala cesta vychádzajúca z Horných Orešian, ktorá sem viedla priamo z Trnavy (cez Suchú nad Parnou). Obec opúšťala na jej severnom okraji a viedla ďalej na severozápad k vrchu Všivavec (256 m n. m.). Komunikácia viedla naprieč vrchom

a prekonávala aj potok Smutná na jeho severnom úpätí. Alternatívou k výstupu na vrch Všivavec bola komunikácia pozdĺž južného okraja Igramského hája, kadiaľ viedla cesta k obci Lošonec, no zároveň aj k chemickej továrni na Majdane, ktorá sa ukrývala v údolí potoka Parná. Továrneň bola od svojho založenia v 80. rokoch 19. storočia zameraná na výrobu acetónu, formaldehydu, drevného liehu, dechtu, olejov a lakov, no počas existencie Slovenského štátu sa špecializovala na produkciu olejových farieb a emailov, tmelov, tužidiel, fermeže, riedidiel, sušidiel a lepidiel. So svojou dcérskou továrňou v Dobrej Vode bola spojená úzkokoľajnou železnicou, ktorá viedla cez Trstín (Čirš 1975, 160; Draboš 2006, 105).

Druhá prístupová cesta viedla cez Boleráz smerom na severozápad. Predstavovala najfrekventovanejšiu a zároveň hlavnú prístupovú komunikáciu vedúcu z Trnavy smerom na Trstín. V hrubých rysoch kopírovala tok Trnávky. Od Trnavy až po Boleráz viedla komunikácia po jej pravom brehu, no medzi Bolerázom a Bíňovcami, v priestore zúženého profilu údolia Trnávky, prechádzala cesta na jej ľavý breh, ktorého sa držala až po Trstín. Rovnaký koridor využívala aj železnica, spájajúca Trnavu cez Bukovský priesmyk s Kútmi (Engler 2017, 383).

Vhodný koridor pre vstup do predpolia priesmyku predstavovala aj komunikácia vedúca v povodí Krupského potoka. Kritickým úsekom bol priestor medzi vrchom Šarkan a Horným hájom. Komunikácia musela prekonať dva vodné toky – Krupský potok a následne i Krupicu. Po prekonaní oboch vodných prekážok viedla cesta do obce Horná Krupá a odtiaľ k úpätiu Malých Karpát, kde sa napájala na hlavnú podhorskú komunikáciu. Tá bola aj hlavným komunikačným koridorom smerom z východu (zo smeru Dechtice – Naháč).

Stanovenie najdôležitejších koridorov prístupu umožňuje vyčleniť konkrétne oblasti, kde možno očakávať prítomnosť zvyškov obranných poľných opevnení. Na takto úzko ohraničené oblasti je už možné zamerať väčšiu pozornosť a konfrontovať ich s lidarovými snímkami. Práve takéto porovnanie ukazuje, že terénne zásahy, ktoré možno stotožniť so zvyškami poľného opevnenia, sa dodnes nachádzajú severne od obce Dolná Krupá na úpätí terénneho chrbta (poloha Horný háj) a na vrchu Šarkan severovýchodne od obce Boleráz (obr. 4). Najvýraznejšiu koncentráciu terénnych reliktovej je však možné zachytiť na vrchu Všivavec severne od Horných Orešian a v katastri susednej Smolenickej Novej Vsi v polohe Smutná.

Ďalší prvok v rámci metódy KOCOA tvoria prekážky. Tie môžu byť prírodného pôvodu alebo umelo vytvorené. K prírodným prekážkam v nami sledovanej oblasti možno priradiť lesy, strmé svahy či vodné toky, ktoré mali spomaľovať sovietsky postup. Pomocnú ruku pri ich identifikácii podávajú najmä dobové mapovania, z ktorých možno rekonštruovať aktuálny stav krajiny. Najvhodnejšími sú v našich podmienkach reambulované špeciálne mapy z roku 1938 (v mierke 1 : 75 000) a letecké mapovanie z roku 1950.¹⁰ Prírodné prekážky, ktoré sčasti možno vidieť v teréne aj dnes, sa nachádzali už na samotnom južnom okraji hranice predpolia priesmyku severne od Horných

Obr. 4. A – Digitálny model terénu vrchu Šarkan. B – Digitálny model terénu v polohe Horný háj. Zdroj produktov LLS: ÚGKK SR (grafická úprava: M. Neumann).

Fig. 4. A – Digital terrain model of Šarkan. B – Digital terrain model of Horný háj. Source of LLS products: ÚGKK SR (graphics by M. Neumann).

¹⁰ Historickú ortofotomapu zverejnila Technická univerzita vo Zvolene (<http://mapy.tuzvo.sk/hofm/default.aspx>).

Obr. 5. Juhovýchodné predpolie Bukovského priesmyku. Hnedé plochy predstavujú stav lesných porastov v roku 1950. Identifikované reliktu poľných opevnení sú označené písmenami (A – vrch Všivavec a poloha Smutná; B – vrch Šarkan; C – Horný háj). Pre každú z identifikovaných obranných pozícií je naznačený efektívny dostrel z nemeckého guľometu MG 42. Protitankové priekopy viditeľné na leteckých snímkach z roku 1950 sú znázornené hnedou líniou, ich predpokladaný priebeh je naznačený prerušovanou čiarou (grafická úprava: M. Neumann).

Fig. 5. Southeastern foreland of Buková Pass. Brown patches represent forests as in 1950. Identified field fortifications are denoted by letters (A – Všivavec hill and Smutná; B – Šarkan hill; C – Horný háj). Circles around each identified field fortification correspond with the effective range of German machine gun MG 42. Antitank ditches visible on orthophotos from 1950 are displayed as continuous brown lines; supposed antitank ditches are indicated as broken lines (graphics by M. Neumann).

Orešian. Vrch Všivavec (256 m n. m.), cez ktorý viedol jeden zo vstupných koridorov do predpolia priesmyku, na svojej severnej strane pomerne strmo klesal do príľahlého údolia potoka Smutná. Podobne to platilo i o susednej polohe Políčko (*obr. 3*). Prechod cez vodný tok umožňovala len komunikácia vedúca z Horných Orešian do Neštichu (dnes Smolenická Nová Ves), prípadne úzke sedlo medzi vrchom Všivavec a susedným Políčkom, kde bolo možné prebrodiť potok Smutná. Nízky hrebeň, ktorý bol tvorený vrchom Všivavec a polohou Políčko, smerom na východ postupne klesal a strácal tak svoj obranný potenciál. Otváral sa tu tak priestor, ktorého obrana sa opierala o tok Trnávky a jej prítoky. Mohlo by sa zdať, že takýto spôsob zabezpečenia priestoru je nedostatočný, no treba vziať do úvahy špecifický terénny reliéf medzi Bolerázom a susednými Biňovcami. Zúžený prietokový profil údolia v týchto miestach spôsoboval rozvodňovanie Trnávky i pri normálnych vodných stavoch a vytváral tak podmáčané územia široké miestami aj 800 m (*Janšák 1961, 213*). Podobné močariská sa tvorili aj ďalej po prúde Trnávky medzi Bolerázom a Klčovými, resp. Bohdanovcami a Trnavou. Východne od toku Trnávky vystupoval nad okolitý terén dominantný vrch Šarkan (274 m n. m.). Jeho severozápadný svah príkro klesal do blízkeho Biňovského potoka a účinne tak zamedzoval akémukoľvek prechodu ťažkej bojovej techniky (*obr. 5*). Zo severovýchodu sa k jeho úpätiu upínal potok Krupica, resp. Krupský potok. Pozdĺž ľavého brehu Krupského potoka sa dodnes dvíha vysoký chrbát Horného hája (254 m n. m.), ktorý sa tiahne pozdĺž východného okraja obce Horná Krupá a v katastri blízkeho Naháča sa napája na masív Malých Karpát (vrch Lípie, 379 m n. m.). Prírodnú obranu takto vyčleneného územia doplňo-

Obr. 6. Protitanková priekopa južne od vrchu Všivavec (foto: M. Neumann, apríl 2021).

Fig. 6. Antitank ditch south of Všivavec hill (photo by M. Neumann, April 2021).

Obr. 7. Analýza viditeľnosti z poľného opevnenia na vrchu Všivavec (A). Viditeľné územie je vyznačené fialovou farbou. Identifikované relikty poľných opevnení sú označené písmenami (A – vrch Všivavec a poloha Smutná; B – vrch Šarkan; C – Horný háj). Pre každú z identifikovaných obranných pozícií je naznačený efektívny dostrel z nemeckého guľometu MG 42 (menší priemer), pre obranné stanovisko na vrchu Všivavec je naznačený aj efektívny dostrel z nemeckého mínometu GrW 42 (väčší priemer) (grafická úprava: M. Neumann).

Fig. 7. Viewshed analysis taken from the field fortification on Všivavec hill (A). Visible area is in purple. Identified field fortifications are denoted by letters (A – Všivavec hill and Smutná; B – Šarkan hill; C – Horný háj). Circles around each identified field fortification correspond with the effective range of German machine gun MG 42 (smaller circle), in case of Všivavec hill the effective range of German mortar GrW 42 (larger circle) is added (graphic improvement by M. Neumann).

Obr. 8. A – Digitálny model terénu v polohe Smutná, severne od vrchu Vřivavec. Lície zákopov sú doplnené o mímometné pozície (1–3) a pravdepodobne aj o stanovisko pre protitankové delo (4).

B – Digitálny model terénu vrchu Vřivavec. Zákopový systém je doplnený viacerými mímometnými pozíciami (1–6). V pravom dolnom rohu je viditeľná časť protitankovej priekopy. Zdroj produktov LLS: ÚGKK SR (grafická úprava: M. Neumann).

Fig. 8. A – Digital terrain model of Smutná, north of Vřivavec hill. Trench lines are furnished with mortar positions (1–3) as well as one antitank cannon position (4). B – Digital terrain model of Vřivavec hill. Trench system is furnished with more mortar positions (1–6). An antitank ditch is clearly visible in the bottom right corner. Source of LLS products: ÚGKK SR (graphics by M. Neumann).

chá nad Parnou (obr. 7). Ak budeme predpokladať, že nemeckí obrancovia používali obľúbený a rozšírený guľomet MG 42 s kadenciou 1550 rán za minútu a s účinným dostrelom až 2000 m, vedeli efektívne pokrývať a kontrolovať priamy vstup do Horných Orešian smerom od Trnavy (Bishop 1998, 247; Greentree 2018, 19). Terénne pozorovania, rovnako ako i lidarové snímky, naznačujú vďaka prítomnosti kruhových depresí nasadenie aj ďalších zbraní – mímometov. V posledných rokoch vojny bol vo výzbroji Wehrmachtu najpoužívanejším pechotný 8 cm ťažký mímomet typu GrW 42. V tomto prípade možno počítať s účinným dostrelom okolo 6 km (Haskew 2017, 100–101). To rozšírovalo palebný rádius obrancov vrchu Vřivavec až takmer po obec Košolná na juhu a po obec Boleráz na východe. Rovnako ako v predchádzajúcom prípade, aj táto oblasť bola bez akýchkoľvek problémov vizuálne kontrolovaná nemeckou posádkou priamo z vrchu Vřivavec.

vali aj početné lesné porasty, ktoré sú zachytené na spomínaných mapovaniach. Súvisle zarastené lesné plochy sa nachádzali v Igramskom háji, vo východnej časti vrchu Vřivavec, v susednej polohe Políčko, v Dolnom háji v katastri obce Boleráz, na severovýchodnom svahu vrchu Šarkan a v Hornom háji severne od Dolnej Krupej (obr. 3, porovnaj s obr. 5). Neprekvapí, že časť objavených poľných opevnení sa nachádzala v lesoch či na ich okraji. S veľkou pravdepodobnosťou tak boli využité ako istá forma maskovania či krytia.

Prírodné prekážky boli v predstihu doplnené o umelé prekážky, predovšetkým o protitankové priekopy. Okrem priamych očitých (písomných) svedectiev o ich prítomnosti v predpolí priesmyku svedčia opäť historické ortofotografie (obr. 5). Vďaka nim možno identifikovať takúto priekopu v blízkosti obce Naháč, odkiaľ jedna z protitankových línií kopíruje z juhu cestu do Trstína. Hoci viditeľná časť priekopy sa stráca južne od polohy Prekážka, s pomocou satelitných snímok možno jej priebeh predpokladať až do priestoru južne od obce Trstín. Potvrdzoval by to napokon i zápis z obecnej kroniky spomenutej obce (*Kronika 1948*, 1). V západnej časti predpolia priesmyku nie sú protitankové priekopy zachytené v takej dĺžke. Jediná priekopa, ktorú sa podarilo objaviť na leteckých fotografiách z roku 1950, ležala južne od vrchu Vřivavec. V súčasnosti je priekopa husto zarastená a tvorí hranicu medzi dvoma susednými poľami (obr. 6).

Posledným prvkom metódy KOCOA je pozorovanie a palebné pokrytie priestoru. Kvôli väčšej názornosti zameriame svoju pozornosť len na jednu z identifikovaných lokalít s poľným opevnením – na vrch Vřivavec. Analýza viditeľnosti potvrdzuje nielen dostatočné pokrytie prístupového koridoru smerom z Horných Orešian ako aj severného okraja samotnej obce, no i celého priestoru medzi vrchom Vřivavec a obcou Su-

Kým prechod cez Všivavec bol bránený len poľným opevnením na tomto vrchu, brod cez potok Smutná medzi Všivavcom a Políčkom dodatočne chránilo aj poľné opevnenie na okraji lesa v polohe Smutná. Dodnes sa z neho zachovala niekoľko desiatok metrov dlhá lomená zákopová línia, ktorá bola v smere očakávaného príchodu protivníka doplnená o minimálne tri mínometné stanoviská (obr. 8A). Kruhová štruktúra pred zákopovou líniou, viditeľná na lidarovom snímku (č. 4), je podobnou mínometnou pozíciou, resp. v súvislosti s jej veľkosťou možno uvažovať aj o postavení pre protitankové delo.

5. Interpretácia

Identifikované relikty poľných opevnení v priestore medzi Trnavou a Trstínom sú zachované v dlhších, no i kratších úsekoch (obr. 9). V súlade s typológiou P. Šteinerja možno objavené terénne relikty zaradiť k uceleným zákopovým systémom (vrch Všivavec, poloha Smutná) a samostatným zákopom (vrch Šarkan, Horný háj; Šteiner 2020a). Napriek uvedenému hendikepu je vo všetkých prípadoch zrejmé, že boli orientované voči útoku z juhovýchodu, teda zo smeru, odkiaľ sa na začiatku apríla 1945 blížila sovietska 1. gardová jazdecko-mechanizovaná brigáda. Takmer vo všetkých prípadoch boli objavené zákopové línie lokalizované na terénnych dominantách (Horný háj, Šarkan, Všivavec). Časť z nich sa nachádzala v lesnom poraste, čo možno interpretovať ako premyslenú snahu o krytie či maskovanie vlastných postavení. Výpovednú hodnotu má aj skutočnosť, že objavené zvyšky poľných opevnení sa dnes nachádzajú výhradne v zalesnených územiach, čo s veľkou pravdepodobnosťou výraznou mierou prispelo k ich relatívne dobrému zachovaniu. Hlbší analytický rozbor lokalizácie poľného opevnenia umožňuje najmä ucelený zákopový systém severne od Horných Orešian. Tvar zákopov na vrchu Všivavec i v polohe Smutná zodpovedá ideálnej dispozícii a usporiadaniu, ktoré možno nájsť v odporúčaniach príručky pevnostného staviteľstva pre nemecký Wehrmacht (*Oberkommando des Heeres 1944*, Blatt 1; *Fleischer 2004*, 30). Zákopové línie sú vedené paralelne s predpokladaným vedením bojovej línie (obr. 8). Potvrďuje to predpoklad, že poľné opevnenie na vrchu Všivavec bolo zamerané na obranu jedného zo vstupných koridorov do predpolia Bukovského priesmyku. Vizuálne i palebne boli pokryté obe varianty prechodu cez potok Smutná – cesta z Horných Orešian do Smoleníc, ako aj úzke údolie vedúce k menšiemu brodu medzi Všivavcom a polohou Políčko (obr. 11). Tento potenciálny prechod bol navyše bránený aj poľným opevnením v polohe Smutná,

Obr. 9. Spojovacia zákopová línia na vrchu Všivavec (foto: M. Neumann, apríl 2021).

Fig. 9. Connecting trench line on Všivavec hill (photo by M. Neumann, April 2021).

Obr. 10. Spojovací zákop vedúci k mínometnému stanovisku (zákop zvýraznený žltou farbou). Mínometné stanovisko je totožné s číslom 4 na obr. 8B (foto: M. Neumann, apríl 2021).

Fig. 10. Connecting trench heading to the mortar position (trench line highlighted in yellow). Mortar position is same as no. 4 on fig. 8B (photo by M. Neumann, April 2021).

Obr. 11. Celková vizualizácia objavených poľných opevnení na vrchu Všívavec a v polohe Smutná. Západne od vrchu Všívavec vedie cesta z Horných Orešian do Neštichu (dnes Smolenická Nová Ves). Východne od Všívavca sa nachádza úzke údolie vedúce k brodu cez potok Smutná. Dlhá hnedá línia južne od polohy Políčko predstavuje protitankovú priekopu. Pôvodný lesný porast (stav z roku 1950) naznačený ružovou farbou (grafická úprava: M. Neumann).

Fig. 11w. General visualisation of identified field fortifications on Všívavec hill and Smutná. West of Všívavec leads a road from Horné Orešany to Neštich (today Smolenická Nová Ves). East of Všívavec lies a narrow valley leading to the ford on Smutná creek. Long brown line indicates an antitank ditch. Forests (pink) reconstructed according to the aerial photographs taken in 1950 (graphics by M. Neumann).

ktoré bolo ukryté tesne na kraji lesného porastu. Svojou orientáciou tiež potvrdzuje skutočnosť, že účelom jeho vybudovania bola obrana spomínaného brodu. Zachované terénne relikty na vrchu Všívavec naznačujú, že nemeckí vojaci využívali na obranu predpolia Bukovského priesmyku mýnomety (*obr. 10*). V tejto súvislosti je pozoruhodné, že frontová línia sa 1. apríla 1945 zastavila medzi obcami Košolná a Horné Orešany, čo korešponduje s efektívnym dostreľom mýnometov z Všívavca. V predpolí vrchu Všívavec dopĺňala obranu mohutná protitanková priekopa. Jej pomerná blízkosť k predným zákopovým líniam (identifikovaným na lidarových snímkach i priamo v teréne) reflektuje nemeckú taktiku protitankovej obrany z konca 2. svetovej vojny (*obr. 6; 8B*). Rovnako aj prítomnosť ďalších výrazných terénnych prekážok – hustého lesa či strmého svahu – naznačuje, že poľné opevnenie na vrchu Všívavec bolo intencionálne vybrané a pripravené na obranu pred tankovým útokom (*Rottman 2005, 53*). To isté možno konštatovať aj o ďalších úsekoch hranice predpolia Bukovského priesmyku. Široký podmáčaný pás v okolí Trnávky, lesy v blízkosti vrchu Šarkan i v neďalekom Hornom háji v kombinácii s výraznou morfológiou terénu mali plniť podobnú funkciu. Absencia ucelených terénnych reliktov v posledne spomínaných lokalitách však zatiaľ nedovoľuje vytvárať ucelenejšie závery.

6. Záver

Cieľom príspevku bolo poukázať na možnosti metódy KOCOA pre výskum bojísk ako aj pri cieleňom vyhľadávaní terénnych reliktov po bojových činnostiach. Relatívne nenáročná priestorová analýza konkrétnych parametrov (kľúčový terén, pozorovanie a palebné pokrytie priestoru, kryty a možnosti skrývania, prekážky, koridory prístupu) umožnila na náhodne zvolenom území medzi Trnavou a Trstínom identifikovať viacero poľných opevnení. Tým preukázala svoj význam pri využití na cieleňé vyhľadávanie terénnych reliktov (v tomto prípade spojených s bojovou činnosťou). Výhodou pri nasadení tejto metódy je možnosť dopĺňania informácií z ďalších, nezávislých zdrojov – z písomných prameňov, očitých svedectiev priamych účastníkov, no predovšetkým z leteckých snímok, starých mapovaní a v súčasnosti najmä z údajov leteckého laserového skenovania (LiDAR). Práve lidarové snímky a identifikácia objavených reliktov priamo v teréne sa ukazujú ako nevyhnutný prostriedok pri práci s touto metódou. Dúfame, že pomerná nenáročnosť aplikácie metódy KOCOA spoločne s jej potenciálnym informačným prínosom budú dostatočnou inšpiráciou pre jej akceptáciu aj v slovenskom prostredí.

Bibliografia

- Babirát, M. 1996:* Boleráz 1240–1995. Boleráz.
- Bátora, J. – Drozd, D. 2019:* Bojisko pri Veľkých Vozokanoch – poznatky a perspektívy ďalšieho výskumu. *Archaeologia historica* 44, č. 2, 677–697.
- Bishop, Ch. 1998:* The Encyclopedia of Weapons of World War II. London.
- Bordáč, M. 2017:* Možnosti výskumu moderných militárií. Diplomová práca. Filozofická fakulta. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre. Nitra.
- Bordáč, M. 2019:* Nedeštruktívny výskum vybraných povstaleckých objektov stredoslovenského regiónu. In: Lofajová Danielová, B. – Furman, M. (eds.): Výsledky nových archeologických výskumov na strednom Slovensku II. a III. Zborník príspevkov z 2. a 3. ročníka konferencie archeológov pôsobiacich v oblasti stredného Slovenska, Banská Bystrica 2017 – Oravský Podzámok 2018. Dolný Kubín – Bratislava, 182–189.
- Bordáč, M. 2020a:* Historical and archaeological evidence of a crashed American B-24 Liberator bomber near Trenčín. In: Drnovský, P. – Hejhal, P. (eds.): *Archaeology of Conflicts*. Hradec Králové, 195–206.
- Bordáč, M. 2020b:* Metódy a formy výskumu moderných militárií. Dizertačná práca. Filozofická fakulta. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre. Nitra.
- Brown, C. J. a kol. 2017:* Fought under the walls of Bergida: KOCOA analysis of the Roman attack on the Cantabrian oppidum of Monte Bernorio (Spain). *Journal of Conflict Archaeology* 12, 2, 115–138.
- Carrell, T. L. – Roth, M. J. – McKinnon, J. F. 2020:* Fields of fire: Researching and modeling Peleliu's WWII invasion beaches. b. m.
- Cendelín, D. 2019:* Česká cesta jako součást staré dopravní sítě Slovenska – úsek Holíč-Bíňovce. Lokalizace historických tras v krajině a jejich relikty, komunikační souvislosti. *Studia Historica Nitriensia* 23, č. 1, 3–28.
- Čambal, R. a kol. 2011:* Záchranný výskum na trase podkarpatskej kanalizácie Pezinok – Chorvátsky Grob. Archeologické výskumy a nálezky na Slovensku 2008, 78–80.
- Čirš, A. 1975:* Smolenicko-chtelnické latifundium koncom 19. a začiatkom 20. storočia. In: Šimončíč, J. (ed.): *Trnavský zborník I*. Bratislava, 150–174.

- Draboš, J. 2006:* Priemyselný rozvoj. In: Babirát, M. a kol. (ed.): Horné Orešany. Historicko-národopisná monografia. Horné Orešany, 103–107.
- Drozd, D. 2019:* Analysis of iconographic sources and its contribution to the research of an early modern battle-field – Veľké Vozokany. Poster. Konferencia Archeologie konfliktů, Hradec Králové 2019. Bratislava.
- Drozd, D. – Neumann, M. – Bátora, J. 2020:* Contribution of archaeological prospection to the research of an early modern battlefield near Veľké Vozokany. In: Kleinová, K. (ed.): 26th EAA Virtual Annual Meeting. Abstract Book. Praha, 483.
- Engler, M. 2017:* Železnice v okolí Smoleníc a Dobrej Vody. Trnava.
- Fleischer, W. 2004:* Feldbefestigungen des deutschen Heeres 1939–1945. Eggolsheim.
- Greentree, D. 2018:* Hitlerjugend soldier vs Canadian soldier. Normandy 1944. London.
- Haskew, M. E. 2017:* Zbrane druhej svetovej vojny. Praha.
- Hešterová, Z. 2015:* Zbrojársky priemysel na strednom Považí v rokoch 1939 – 1941 (od vzniku Slovenského štátu do vojny proti Sovietskemu zväzu). In: Mičko, P. – Hallon, Ľ. a kol. (eds.): Lesk a tieň hospodárskeho rozvoja Slovenska v rokoch 1939 – 1941. Kraków – Banská Bystrica, 183–205.
- Horváth, P. 1987:* Trnava v období socializmu I. In: Šimončíč, J. (ed.): Trnava 1238 – 1988. XVI. vlastivedný seminár v Trnave 20. mája 1987. Referáty. Trnava, 48–63.
- Hošek, A. 2018:* Archeologické doklady bojovej činnosti v juhozápadnej časti Štiavnických vrchov v rokoch 1944 a 1945. Bakalárska práca. Filozofická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave. Bratislava.
- Hošek, A. 2019:* Archeologické doklady bojovej činnosti v juhozápadnej časti Štiavnických vrchov v rokoch 1944 a 1945. *Musaica archaeologica* 4, č. 2, 173–193.
- Hošek, A. 2020:* Identifikácia, klasifikácia a výskum archeologických komponent z obdobia druhej svetovej vojny na Slovensku. Diplomová práca. Filozofická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave. Bratislava.
- Janšák, Š. 1961:* Z minulosti rybníkářstva na potoku Trnávke. *Geografický časopis* 13, č. 3, 212–222.
- Janšák, Š. 1963:* Biela hora v Malých Karpatoch. *Geografický časopis*, 15, č. 3, 186–196.
- Janšák, Š. 1986:* Brány do dávnoveku. Bratislava.
- Jastrabík, Š. 1975:* Smolenice. Bratislava.
- Jordan, F. 2015:* April 1945. Die Kämpfe im nordöstlichen Niederösterreich. Salzburg.
- Kim, K. O. a kol. 1994:* Development of a tactical terrain analysis system with GIS technique. *Proceedings of IGAR-SS '94 – 1994 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, Vol. 2, 860–862.
- Kronika 1948 –* Kronika obce Trstín – roky 1945 – 1948. Trstín.
- Kožuch, P. 1965:* V tle nepriateľa. In: Trnava vďaka za oslobodenie slávnej Sovietskej armády. Trnava, 2–9.
- Křivánek, R. – Čech, P. – Soukup, M. 2015:* Geophysical prospection and rescue archaeological excavation of subsurface WWII remains in the foreland of brown coal mines in northwestern Bohemia. *Archaeologia Polona* 53, 217–222.
- Mabler, O. – Broží, M. 1984:* Bratislavsko-brněnská a ostravská operace. *Historie a vojenství* 33, č. 4, 59–81.

- Majer, F. 2018:* Archeologické doklady bojovej činnosti na Hornom Pohroní v rokoch 1944 a 1945. Bakalárska práca. Filozofická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave. Bratislava.
- Mastone, V. T. – Brown, C. J. – Maio, Ch. V. 2015:* The revolutionary war battle of Chelsea Creek – grounding the historical narrative through cultural landscape analysis. *Northeast Anthropology* 83–84, 155–176.
- Matoušek, V. 2017:* Archeologický výzkum bojišť a vojenství raného novověku v českých zemích. Historie, stav poznání, diskuse. *Archaeologia historica* 42, č. 1, 233–243.
- Mišuth, V. 2014:* Suchá nad Parnou. Za zabudnutou minulosťou. Bratislava.
- Nejedlý, M. 1978:* Plány nacistického Wehrmachtu a prostor Československa 1944–1945 (II.). *Historie a vojenství* 27, č. 6, 40–57.
- Nesvadba, F. – Pluhar, J. 1962:* Osvobození jihozápadního Slovenska a jižní Moravy 2. ukrajinským frontem na jaře r. 1945. *Historie a vojenství* 11, č. 1, 30–70.
- Oberkommando des Heeres 1944:* Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau vom 1. Juni 1944. Hauptquartier.
- Pauliak, E. 1980:* Cesty slobody k Bratislave. Bratislava.
- Plíjeň, I. A. 1975:* V Československu (9). *Obrana lidu* 34, č. 20, 9.
- Rak, M. 2010:* Aeroarcheologie – výzkum havarovaných letounů. *Acta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni* 4/10, 249–265.
- Rak, M. 2013:* Archeologie konfliktů 20. století. In: Vařeka, P. (ed.): *Archeologie 19. a 20. století. Přístupy – metody – témata*. Plzeň, 115–136.
- Rak, M. 2014:* Archeologie konfliktů 20. století. Aeroarcheologie. *Historie – témata – metody – příklady*. Plzeň.
- Rottman, G. L. 2005:* World War II Infantry Anti-Tank Tactics. Oxford – New York.
- Scott, D. – McFeaters, A. P. 2011:* The archaeology of historic battlefields: A history and theoretical development in conflict archaeology. *Journal of Archaeological Research* 19, 103–132.
- Sivilich, M. 2012:* A proposed model to investigate the role of education in the success of military strategy in Florida during the Second Seminole War (1835–1842). *Historical Archaeology* 46 (1), 62–73.
- Sivilich, E. D. – Sivilich, D. M. 2015:* Surveying, statistics, and spatial mapping: KOCOALandscape analysis of eighteenth-century artillery placements at Monmouth Battlefield State Park, New Jersey. *Historical Archaeology* 49 (2), 50–71.
- Spennemann, D. 2020:* Using KOCOALandscape Analysis for the Assessment of the Twentieth Century Battlefield Landscapes. *Heritage* 3, 753–781.
- Spilý, P. – Hrnčiar, M. 2013:* Vojenská taktika. Vysokoškolská učebnica. Liptovský Mikuláš.
- Stelzl-Marx, B. 2012:* Stalins Soldaten in Österreich. Die Innensicht der sowjetischen Besatzung 1945–1955. Wien – München.
- Šimončík, J. 1979:* Oslobodenie Trnavského okresu. In: Žvach Ľ. – Packa, Ľ. (zost.): *Protifašistický odboj v okrese Trnava*. Bratislava, 201–219.
- Šteiner, P. 2020a:* Identifikácia poľných opevnení z druhej svetovej vojny na juhozápadnom Slovensku a náčrt ich typológie. *Musaica archaeologica* 5, č. 2, 87–94.

- Šteiner, P. 2020b. Výskum bojísk druhej svetovej vojny na juhozápadnom Slovensku. Východiská a perspektívy. In: Kozubová, A. – Makarová, E. – Neumann, M. (eds.): *Ultra velum temporis. Slovenská archeológia – Supplementum 1*. Nitra, 567–574.
- Šteiner, P. 2020c. Possibilities of archaeological research on the World War II battlefield in Slovakia. In: Drnovský, P. – Hejhal, P. (eds.): *Archaeology of Conflicts*. Hradec Králové, 207–222.
- Vařeka, P. 2018: Archeologický výzkum tábora v Letech. *Archeologie modernity a výzkum táborů z druhé světové války. Dějiny a současnost* 4, 10–14.
- Vařeka, P. – Vařeková, Z. 2017: Archeologický výzkum tábora v Letech. *Bulletin Muzea romské kultury* 26, 59–83.
- Woehlke, S. – Hollon, D. 2011a. 1791 Battle of the Wabash: Battlefield boundaries, battle details and KOCOA analysis. In: Keller, Ch. et al. (eds.): *Archaeology of the battles of Fort Recovery, Mercer county, Ohio: Education and protection*. Muncie, 62–72.
- Woehlke, S. – Hollon, D. 2011b. 1794 Battle of Fort Recovery: Battlefield boundaries, battle details and KOCOA analysis. In: Keller, Ch. et al. (eds.): *Archaeology of the battles of Fort Recovery, Mercer county, Ohio: Education and protection*. Muncie, 73–77.
- Zubalík, J. 2019: Field fortifications from the Second World War: possibilities of archaeological research on post-military landscapes in South Moravia (Czech Republic). *AUC Geographica* 55 (1), 77–92.
- *my – 1991*: Jedna udalost' – jedna výstava. *Múzeum* 1, 50.

Internetové zdroje

- <http://www.kpt.sk/clanky/opevnenia-v-malych-karpatoch-z-druhej-svetovej-vojny.html> (navštívené 30. 6. 2021)
- <http://www.pamiatky.sk/sk/page/aktuality-kpu-trnava> (navštívené 30. 6. 2021)
- <https://ct24.ceskatelevize.cz/3352658-nadsenci-na-osoblazsku-vykopali-stary-havarovany-sturmovik-rusky-bitevník-byl-ctyri-metry> (navštívené 30. 6. 2021)
- <https://www.leteckemuzeum.eu/> (navštívené 30. 6. 2021)
- <https://www.mhmo.sk/> (navštívené 30. 6. 2021)

Mapové podklady

- <https://earthexplorer.usgs.gov/>
- <http://mapy.tuzvo.sk/hofm/default.aspx>
- <https://www.geoportal.sk/sk/sluzby/mapove-sluzby/wms/>
- <https://www.geoportal.sk/sk/sluzby/aplikacie/mapovy-klient-zbgis/>

Summary

The aim of this article was to demonstrate the possibilities of KOCOA analysis for prediction of battlefield relics. Relatively simple spatial analysis operating with a few attributes (key terrain, observation and fields of fire, concealment and cover, obstacles, avenues of approach) was able to predict places with probable presence of WWII field fortifications. In this paper the region between Trnava and Trstín (SW Slovakia) was chosen as the model area. As a result, field fortifications were discovered in cadastres of Horné Orešany (Všivavec hill), Smolenická Nová Ves (site Smutná), Boleráz (Šarkan hill) and Dolná Krupá (site Horný háj). These could have been identified as trenches, mortar positions, antitank cannon position and antitank ditch. Their position in landscape clearly reflects their aim –

to protect the main communication lines leading to the Buková Pass in Small Carpathians which allowed the easiest connection between Záhorie region (by then under control of German army) and the rest of SW Slovakia (being actually swiftly swept by the 2nd Ukrainian Front). The results of this method can be confronted with (and complemented by) other independent historical sources – testimonies of direct eye-witnesses, military reports, old maps and LiDAR-derived images. However, it seems that LiDAR-derived images together with direct identification of terrain relicts present the crucial points in the whole evaluation process. Nevertheless, the interplay of all accessible sources should always be taken into account to offer a satisfying result. We hope that this simple method and its information asset will increase its acceptance and will inspire further research in Slovak archaeology.