

**NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM**

**Hadtudományi Doktori Iskola**

Balog Péter alezredes

**VÁLSÁGÖVEZETEK BIZTONSÁG- ÉS VÉDELEMFÖLDRAJZI  
ELEMZÉSÉHEZ ALKALMAZHATÓ GEOINFORMÁCIÓS  
ÉRTÉKELŐ-ELEMZŐ RENDSZEREK KIALAKÍTÁSÁNAK  
LEHETŐSÉGE A MAGYAR HONVÉDSÉGBEN**

című doktori (PhD) értekezésének szerzői ismertetője

**TÉZISFÜZET**

Témavezető:

(Dr. Kállai Attila alezredes)

A hadtudomány PhD doktora

Egyetemi Docens

Budapest

2024.

## TARTALOM

1.	A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA ÉS AKTUALITÁSA.....	3
2.	A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA.....	4
3.	A KUTATÁSI HIPOTÉZISEK ISMERTETÉSE.....	6
4.	A KUTATÁSI CÉLOK ISMERTETÉSE .....	6
5.	A KUTATÁSI MÓDSZEREK ISMERTETÉSE.....	8
6.	AZ ELVÉGZETT VIZSGÁLAT RÖVID LEÍRÁSA FEJEZETENKÉNT .....	13
7.	ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK ÉS TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	19
8.	AJÁNLÁS ÉS A KUTATÁSI EREDMÉNYEK LEHETSÉGES FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEI.....	20
9.	A SZERZŐ TÉMÁBAN MEGJELENT PUBLIKÁCIÓI.....	22
10.	A DOKTORI ÉRTEKEZÉS BENYÚJTÓJÁNAK SZAKMAI-TUDOMÁNYOS ÉLETRAJZA .....	23

## 1. A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA ÉS AKTUALITÁSA

A földrajzi térben zajló, vele szorosan összefüggő hadi tevékenységek kapcsolatát a környezettel mindig is vizsgálta az ember. Eleinte csak magát a terepet figyelte meg, később annak összetett kapcsolatrendszerét is elemezte, majd önálló tudományként létrejött a katonaföldrajz. Az ipari fejlődésnek is köszönhetően a 19. századra rövidültek le annyira a földrajzi távolságok a közlekedés és a kommunikáció fejlődése révén, ami jelentős változásokat generált a hadviselésben. A tapasztalatok feldolgozásával a fegyveres küzdelemre ható földrajzi viszonyok vizsgálata önálló tudománnyá fejlődött. Kialakult az elmélete, ami hatással volt a harcászat fejlődésére, a hadműveletek tervezésére és stratégiai elemzésekre, döntéshozatalra is.

A 21. században a gazdasági fejlődést előtérbe helyező, együttműködésre törekvő nemzetek „*az egymás között óhatatlanul felmerülő érdekellentétek kezelésében a haderők alkalmazását továbbra is alternatívának tekintik.*”<sup>1</sup> Ehhez adódik hozzá például a klímaváltozás hatása, illetve az emiatt kialakuló élelmezési, ivóvízhiány, illetve más okból kialakuló nyersanyagellátási válságok, a javak egyenlőtlen eloszlása, valamint a tömeges bevándorlás folytán kialakuló a biztonságot veszélyeztető tényezők.<sup>2</sup> Mindezek miatt nem kétséges, hogy a válságok kialakulásának feltárása, a kockázati tényezők elemzése továbbra is nélkülözhetetlen és szükséges. A kialakuló problémák megoldása a tudományos élet résztvevőitől is, beleértve a hadtudomány művelőit, aktív közreműködést igényel. Ez a szükségszerűség motivált doktori kutatásom megkezdésében is, amit személyes munkatapasztalataim is megerősítettek.

A katonaföldrajzi elemzések és értékelések terén mindig is komoly kihívást jelentett a rendelkezésre álló források és a kutatási lehetőségek hatalmas eszköztárának összeegyeztetése az elemzésekre fordítható időmennyiséggel. Ennek illusztrálására a tömeges bevándorlás okozta válsághelyzet 2017-es következményét említeném meg. Akkoriban a Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálatának Katonaföldrajzi és szakkiképzési osztályán azt

---

<sup>1</sup> KÁLLAI Attila (2023): Előszó. In BALOG Péter (2023): Geoinformációs Válságindex – biztonságföldrajzi elemzésekhez használható geoinformációs elemző-értékelő rendszer kialakításának lehetősége a Magyar Honvédségben. *Scientia et Securitas*, 3(3), 2023. 155–165.

<sup>2</sup> ISASZEGI János (2015): *A 21. század élettérháborúi a földért, a vízért, az élelemért, a ...létezésért - Válságövezetek konfliktusai és háborúi*. Budapest: Gondolat.

kaptam kollégáimmal feladatul, hogy készítsük el, aktualizáljuk a Magyarországgal határos országok katonaföldrajzi értékelését. A hét ország ilyen jellegű, legmagasabb szakmai színvonalú kiadványának elkészítése alapesetben országonként több hetes, akár hónapokig tartó munka – ennek elemzése, részletesebb kifejtése az értekezésem része. Az osztály a hét szomszédos országra akkor két hetet kapott, ami szakmailag lehetetlen kihívás elé állította a kidolgozói állományt. Az adatgyűjtést nem lehetett gombnyomásra, automatikusan elvégezni. A rendelkezésre álló adatok és térképek nem voltak minden vonatkozásban naprakészek és megfelelő tematikájúak. A feladatokat nem tudtuk szakmailag alátámasztott determinisztikus módon priorizálni, így ugyanolyan részletességgel kellett értékelni pl. az Alpok hágóit, mint a délről érkező migrációs nyomásnak kitett Dráva átkelési szakaszait.

Ekkor merült fel bennem egy olyan rendszer kidolgozásának lehetősége, ami az adatgyűjtés és adattárolás folyamatát gyorsítja, egyszerűsíti, továbbá szakmai alapokon nyugvó, tudományosan megalapozott érvet szolgáltat a területi alapú, illetve válságtényező alapú priorizálásnak, támogatva a parancsnoki döntéshozatal megfelelő szintjeit. Ezt a fajta besorolást, mérőszámot neveztem akkor munkacímén válságindexnek. Ez a gondolat indított jelen kutatás irányába.

## **2. A TUDOMÁNYOS PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA**

A doktori képzés során folytatott kutatásom egy olyan geoinformációs értékelő-elemző rendszer (a továbbiakban: geoinformációs rendszer) kifejlesztésére irányult, ami a Magyar Honvédség katonaföldrajzzal foglalkozó szakembereinek elemzéseit és értékeléseit teszi hatékonyabbá, és azok felhasználása potenciálisan a Magyar Honvédség minden elemére pozitív hatással lehet. A rendszer segítségével, a földrajzi és műveleti értelemben vett tér lehatárolásával, és a geoinformációs válságindex bevezetésével lehetőség nyílik az érdekeltségi területek adott kockázati tényezőre vonatkoztatott rangsorolására. A válság kialakulása valószínűségének figyelembevételével kiemelten lehet foglalkozni a potenciálisan veszélyeztetett területek biztonság- és védelemföldrajzi és geoinformációs értékelésével, ami a döntéshozatal támogatja. Egy ilyen geoinformációs rendszer felhasználhatósága azonban potenciálisan túlmutat a Magyar Honvédség felelősségi és alkalmazási területein. A vizsgálandó adatok, információk meghatározásával és az elemzés típusához megfelelő paraméterezéssel más szakterületeken is használható lehet.

Korunk új típusú veszélyeinek, biztonsági kihívásainak kezeléséhez alkalmazható elemzések és értékelések új nézőpontok kijelölését teszik szükségessé. A korábbiaktól eltérő tényezőket is kell vizsgálni. Kevesebb idő alatt, hatékonyabban kell reagálni, célzottabban kell az információkat gyűjteni. A fejlett szenzorok, megfigyelőrendszerek révén adatokból ma már nincs hiány, de a szükségeshez képest egyenlőtlen az eloszlásuk, így kulcsfontosságúvá vált az adatok megfelelő generalizálása, leválogatása. Újra kell definiálni azt a földrajzi teret, amelyben a védelmi szféra, különösen a Magyar Honvédség tervezi és végrehajtja műveleteit. Ezek a változások kihatnak katonaföldrajz szerepére és fejlődési irányaira is.

A 2022. februárjában kirobbant ukrán–orosz konfliktus is igazolja, hogy a fegyveres konfliktusoknak továbbra is jelentős anyagi és kiképzett humánerőforrás szükséglete van, és stratégiát alapvető mértékben befolyásolja, hogy ebből mennyi áll rendelkezésre a szembenálló feleknek. A katonaföldrajzi elemzéseknek, vagy újabb terminológiával, a részben más eszköztárral dolgozó, de úgyszintén földrajzi alapú geoinformációs elemzéseknek már ezekkel a technikai elvárásokkal kell dolgoznia és terveznie.

Hadműveleti szinten – az értekezésben igazolom, hogy a kidolgozott geoinformációs rendszer elemzési szintje a hadműveleti szint – a sikeres katonai művelettervezés egyik leglényegesebb összetevője a műveletek környezetéül szolgáló földrajzi tér átfogó és részletes ismerete.<sup>3</sup> E tér összetettsége, a benne zajló műveletek komplexitásából adódóan folyamatosan nő, míg az elemzésre rendelkezésre álló idő csökken. A geoinformációs támogatás feladatrendszere átalakulóban van, egyre meghatározóbbá válik az adatok aktualitása és adatbázisba rendezhetősége. A katonaföldrajzi alapon nyugvó geoinformációs elemzések során az adatok összegyűjtése, adatbázisba rendezése és karbantartása igényli az elemzésre fordított idő döntő hányadát. Az elemzésre fordítható idő- és erőforrás hiányában az adatgyűjtés–elemzés–értékelés folyamatában kell lépéseket tenni arra vonatkozólag, hogy az adatgyűjtés célzottan történjen, a leválogatás pedig már a keresés fázisában megjelenjen, továbbá az adatbázisok a legszükségesebb adatokat tartalmazzák.

---

<sup>3</sup> FAZEKAS Ferenc (2022): A NATO összhaderőnemi művelettervezési doktrínájának evolúciója. *Hadtudomány*, 32(1), 28–41.

Az általam kidolgozott geoinformációs rendszer gyakorlati megvalósításához elengedhetetlen a jelenlegi hazai szakmai szabályozó környezet módosítása, megújítása. A Magyar Honvédségben jelenleg hatályos Geoinformációs Támogatási Doktrína<sup>4</sup> revízióját kutatásom során elvégeztem.

Meggyőződésem, hogy az általam kutatott téma aktuális, a geoinformációs rendszer kidolgozása szükséges. Évek óta nem készült ilyen jellegű kutatás, a Nemzeti Közszerológiai Egyetem Hadtudományi Iskolája is bizalmat szavazott nekem a kutatás megkezdésekor, ezt a bizalmat igyekeztem meghálálni a geoinformációs rendszer kialakításával.

### **3. A KUTATÁSI HIPOTÉZISEK ISMERTETÉSE**

A téma vizsgálatával kapcsolatban az alábbi hipotéziseket állítottam fel:

1. A válságövezetek biztonság- és védelemföldrajzi elemzéséhez és értékeléséhez jelenleg a Magyar Honvédségnél alkalmazott eljárások és módszerek már nem minden vonatkozásban elégitik ki a geoinformációs támogatással szemben fokozódó elvárásokat és követelményeket. A hagyományos elemző-értékelő eljárások már nem adnak teljeskörű válaszokat a gyors lefolyású, összetett válságok kezelése során felmerülő kérdésekre.
2. A válságövezetek biztonság- és védelemföldrajzi értékeléséhez kidolgozott geoinformációs rendszer új szemléletű adattárolást és ebből adódóan új módszertanra alapuló területi lehatárolást igényel.
3. A korszerű geoinformációs rendszer módszertanának a katonaföldrajz, mint multidiszciplináris tudomány vizsgálati módszereire kell épülnie.
4. A katonaföldrajzi témájú értékelések elkészítésének hatékonysága a geoinformációs rendszer kidolgozásával, a megadott változókon alapuló determinisztikus mérőszám, egy adott térség elemzésére és értékelésére alkalmazható geoinformációs válságindex alkalmazásával fokozható.

### **4. A KUTATÁSI CÉLOK ISMERTETÉSE**

---

<sup>4</sup> Ált/213 Magyar Honvédség Geoinformációs Támogatási Doktrína, 1. kiadás. 2014

Doktori kutatásom fő célkitűzése volt egy olyan újszerű, védelmi célú, geoinformációs rendszer kialakításának szükségességét igazolni és bevezetésének lehetőségét megvizsgálni, illetve kidolgozására javaslatot tenni, amely lehetővé teszi a válságövezetek korszerű elemzési és értékelési módszereinek alkalmazását. A rendszer elsősorban a Magyar Honvédség válságkezelő feladatokban történő részvételének támogatására készül, alapvetően a Magyar Honvédségen belüli alkalmazásra van kidolgozva, de megfelelő implementálás esetén a bővebb védelmi szféra is alkalmazhatja.

Kutatásom céljainak meghatározásakor abból indultam ki, hogy a jelentős mértékű adattömeg feldolgozása az elemzésekre fordítható idő viszonylatában pusztán humán erőforrást igénybevétele már nem lehetséges. Kutatásom eredménye reális lehetőséget teremt egy olyan rendszer kialakítására, ami lehetővé teszi egy megfelelően lehatárolt válságövezet biztonság- és védelemföldrajzi elemzését, adatbázis használatával, az adatgyűjtési módszerek és szemlélet átalakításával. A katonai műveletek irányítása-vezetése olyan követelményeket támaszt a geoinformációs rendszerekkel szemben, amelyek az általam javasolt megoldás nélkül csak jelentős kompromisszumok árán oldhatóak meg. A kidolgozott geoinformációs rendszer, megfelelő vizsgálati módszerekkel, a megadott szempontrendszer és tényezők figyelembevételével naprakész értékeléshez segíti a szakembereket és a döntéshozókat.

Kutatásom egyik fő célja a geoinformációs válságindex fogalmának bevezetése. A geoinformációs válságindex a rendszer által kiadott, dimenzió nélküli, determinisztikus számérték. A gyakorlatban ez az eredmény egy viszonyítási pont, ami lehetővé teszi egyes területek összehasonlítását adott kockázati tényező szempontjából, vagy a tényezők hierarchia szerinti rendezését a vizsgált terület rögzítésével. Ez segítséget jelent a potenciálisan szükséges, részletesebb elemzések sorrendjének alakításában, felgyorsítja a tényleges szöveges és térképes kiértékelést, csökkenti a humán erőforrás igényt, és támogatja a vezetői döntéshozatalt.

A fentiek alapján kutatásom céljai az alábbiak:

- 1) Feltárni a válságövezetek biztonság- és védelemföldrajzi geoinformációs elemzéséhez és értékeléséhez a Magyar Honvédségnél jelenleg alkalmazott eljárások és módszerek hiányosságait, és ezek alapján javaslatot tenni egy új szemléletű, korszerű geoinformációs rendszer megalkotására;

- 2) Javaslatot tenni a rendszer alkalmazásához szükséges, Magyar Honvédségen belüli vonatkozó szakmai szabályzó átalakítására;
- 3) Kidolgozni a válságövezetek biztonság- és védelemföldrajzi lehatárolásának új módszertanát;
- 4) Igazolni, hogy a korszerű geoinformációs rendszer elemzési és értékelési módszertana a katonaföldrajz módszereire kell, hogy épüljön;
- 5) Elemezni és bizonyítani a geoinformációs rendszerek hatékonyságnövelésének lehetőségeit;
- 6) Bevezetni a geoinformációs válságindex fogalmát és bizonyítani annak pozitív hatását az elemző-értékelő folyamatokra.

## 5. A KUTATÁSI MÓDSZEREK ISMERTETÉSE

A kutatómunka eredménye az ismeretalkotás, így a tudományos kutatás célja *„valamilyen gyakorlati vagy elméleti probléma megoldása”*, illetve *„egy tudományág, diszciplína fejlesztése”*.<sup>5</sup> Értekezésemben problémának azt vettem, hogy a jelenleg készülő katonaföldrajzi és geoinformációs kiadványok nem minden tekintetben tudják szakmailag megfelelően alkalmazni a rendelkezésre álló információmennyiséget, részben annak hatalmas mérete, részben az elemzésre biztosított idő rövidege miatt, így mondhatjuk, hogy nem a várt hatékonysággal készülnek el. A tudományág, diszciplína fejlesztése pedig úgy jelenik meg, hogy a kialakított geoinformációs rendszer alkalmazásával az elvárt a hatékonyság megvalósul, így közvetve a katonai földrajz, mint tudományágazat is, és a hadtudomány, mint tudományág is fejlődik.

Az kutatás során alkalmazott módszertan Gőcze István kutatási módszertan besorolása alapján<sup>6</sup> az alkalmazott kutatások sorába tartozik, ami alatt *„a gyakorlati élet során felmerült problémák megoldására irányuló olyan kutatótevékenységet értünk, mely a gyakorlat más területein már jól funkcionáló elmélet, elv, eljárás, eszköz meghonosítására törekszik”*. Ez alatt én azt értem, hogy általánosságban a rendelkezésre álló adatok összegyűjtésére, strukturált rendszerezésére

---

<sup>5</sup> TOMCSÁNYI Pál (2000): *Általános kutatómódszertan*. Gödöllő, Szent István Egyetem. 14.

<sup>6</sup> GŐCZE István (2011): A tudományos kutatás módszerei. *Hadtudományi Szemle*, 4(3), 159.



vannak már elvi és gyakorlati megoldások, bevett eljárások más területen. Ennek tapasztalatait, elvét meg tudtam vizsgálni, fel tudtam használni a kutatás során.

A rendszer kidolgozásához először az értékelések eredményét felhasználó területeket, a biztonságföldrajzot, a védelemföldrajzot, illetve a geoinformáció fogalmát kellett meghatároznom, és igazolni, hogy a katonaföldrajz módszertana, a katonaföldrajzi tényezők vizsgálata megfelelő szakmai alapot ad a rendszer alkalmazásához. Ehhez a folyamathoz a már létező meghatározások tanulmányozása, a katonaföldrajz szakterületén készült korábbi doktori értekezések, tudományos publikációk értelmezése és alkalmazása segített.

Ezen elméleti kutatásomat induktív stratégiával, azon belül is akciókutatással hajtottam végre. Gőcze szerint induktív az a módszer, amikor az egyes konkrét tényezőktől, ismeretektől haladunk az általános következtetések felé. Ebben az értelemben az általánosítás olyan formája ez, ami során a tapasztalatokat dolgozzuk fel. A szerző szerint ez a hadtudomány egyik legfontosabb módszere, ezért bátran fordultam ennek alkalmazásához. Megvizsgáltam, elemeztem konkrét a biztonság- és védelemföldrajzi elemzések során alkalmazott katonaföldrajzi és geoinformációs módszert, adatgyűjtési és elemzési technikát, és a felmerült korlátait.

A létező gyakorlat kritikája alapján egy új elmélet bemutatása, a felvetett probléma megoldása volt a célom, hiszen a Magyar Honvédségben, a 2023-ban lezajlott, a geoinformációs szakterületet jelentősen érintő szervezeti változások után, jelenleg is zajlik geoinformációs támogatás valamilyen formában. Készülnek katonaföldrajzi anyagok, melyeket biztonság- és védelemföldrajzi elemzés céljával készítenek az Magyar Honvédség Logisztikai Támogató Parancsnokság (MH LTP) Katonaföldrajzi Főnökségének szakemberei.

A biztonságföldrajz fogalomkörét illetően szintén Gőcze munkájára, az 1997-es „*A komplex katonaföldrajz néhány elméleti kérdése*” c. tanulmányra<sup>7</sup> alapoztam a kutatásom során. Ő volt az, aki a biztonságföldrajz kifejezést Magyarországon megalkotta. Ugyancsak a biztonságföldrajz értelmezésében és módszertani megközelítésében volt segítségemre

---

<sup>7</sup> GŐCZE István (1997): A komplex katonaföldrajz néhány elméleti kérdése. *Földrajzi Értesítő*, 46(3-4) 263–273.

Gerencsér Árpád<sup>8</sup> biztonságföldrajz definíciója, amely ugyanúgy alapszik Gócze István, mint Siposné Kecskeméthy Klára kutatási eredményeire. Ezen források elemzése a katonaföldrajz tudomány-rendszertani helye és felosztása terén nyújtottak megfelelő alapot a kutatáshoz. Így tudtam igazolni, hogy a katonaföldrajz hagyományos vizsgálati területe napjainkra jelentősen kibővült, ezek alapján tudtam a biztonságföldrajzot a hadtudomány, a földrajztudomány és a biztonsági tanulmányok közös, interdiszciplináris területeként értelmezni. A földrajztudomány Gerencsér-féle megközelítése ebben a relációban lehetőséget adott a teret összetett alrendszerekből felépülő kölcsönhatásrendszerként kezelni, ahol a kutatott válságok kialakulnak, lezajlanak. Ez a kölcsönhatásrendszer a biztonság- és védelemföldrajzot érintő kockázatok lokális, regionális és globális vizsgálatához egyaránt alkalmazható.<sup>26</sup> Ezek közül a geoinformációs rendszer kidolgozásakor elsősorban a regionális kockázatokat elemeztem.

A biztonságföldrajz módszertana természeti, társadalmi, gazdasági és katonai tényezőket különböztet meg. A kutatás során az egyes kockázattípusok és a katonaföldrajzi tényezők relációjakor és is ezt a felosztást követtem, azzal a módosítással, hogy a gazdasági tényezőket beágyaztam a társadalomföldrajz alá – követve ezzel az MTA tudományági besorolását,<sup>9</sup> ami a földrajznak ezen két tudományágát, a természetföldrajzot és a társadalomföldrajzot nevesíti a földtudományon belül. Így lett a már említett relációs vizsgálat három nagy területe a természetföldrajz, a társadalomföldrajz és a katonai tényezők.

A biztonságföldrajz és a védelemföldrajz fogalmának tisztázásakor meglévő definíciókat elemeztem, értékeltem és szintetizáltam. A védelemföldrajz fogalma, mint a regionális katonaföldrajz része, jóval kisebb arányban jelenik meg a publikációk között. Siposné Kecskeméthy Klára meghatározása<sup>10</sup> szerint a védelemföldrajz keres válaszokat földrajzi környezet és a térséget fenyegető veszélyforrások közötti összefüggésekre, a terület komplex

---

<sup>8</sup> GERENCSÉR ÁRPÁD (2016): A Kaukázus térség biztonságföldrajzi értékelése. PhD-disszertáció. Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi Doktori Iskola.

<sup>9</sup> *Tudományági nomenklátúra.* (2017) Magyar Tudományos Akadémia Doktori Tanács. Online: <https://mta.hu/doktori-tanacs/tudomanyagi-nomenklatura-106809>

<sup>10</sup> SIPOSNÉ KECSKEMÉTHY KLÁRA (2019): Védelemföldrajz címszó. In KRAJNC Zoltán (főszerk.): *Hadtudományi lexikon – Új kötet.* Budapest: Dialóg Campus. 1142.

biztonságát fenyegető katonai és nem katonai jellegű veszélyeket elemzi. Kutatásom szempontjából fontos eleme a definíciónak, hogy „*kialakulásuk lehetőségeit, azok jellegét, nagyságát és várható fejlődési tendenciáját*” kutatja, így a válságok kialakulásának, fejlődésének esélyét vizsgálni alkalmas diszciplína.

A biztonság egyes dimenzióit, illetve a válságtípusokat Gazdag Ferenc és Remek Éva „*A biztonsági tanulmányok alapjai*”<sup>11</sup> című könyvére alapoztam. Így tudtam definiálni a válságkörzet legfontosabb biztonsági problémáit, azok összefüggéseit feltárni, valamint várható alakulásukat elemezni. A válságok azonosításában és az elemzéshez vett meghatározásukban a Magyarországra vonatkozó Nemzeti Biztonsági Stratégia<sup>12</sup> által meghatározott kiemelt biztonsági kockázatokat adaptáltam az egyes térségekre forráselemzés és értékelés után.

Az Új Nemzeti Kiválóság Program ösztöndíjasaként doktori kutatásomhoz kapcsolódó eredményeimmel igazoltam, hogy a geoinformációs rendszer kialakításához elengedhetetlen a vonatkozó doktrinális szabályozás megújítása. Elvégeztem a releváns és érvényben lévő hazai szakmai vonatkozású szabályozók (rendeletek, doktrínák, szabályzatok, egyéb dokumentumok) átfogó tanulmányozását, részletes elemzését, a védelmi jellegű geoinformációs szakterület megfelelő működtetésére és fejlődésére gyakorolt kimutatható hatások értékelését.

A kidolgozott rendszer hatékonyságnövelésének vizsgálatára és bizonyítására a tudományos adatgyűjtés egyik speciális módszerét<sup>13</sup> alkalmaztam, kérdőíves vizsgálatot végeztem az MH LTP Katonaföldrajzi Főnökségének szakemberei körében. A kérdőíves vizsgálat módszertanát Hornyacsek Júlia „*A tudományos kutatás elmélete és módszertana*” című könyvére alapoztam. A felmérés eredményét az értekezés 3.2.1. Az elemzés hatékonyságának növelése c. alfejezetben ismertetem.

---

<sup>11</sup> GAZDAG Ferenc – REMEK Éva (2018): *A biztonsági tanulmányok alapjai*. Budapest: Dialóg Campus.

<sup>12</sup> Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiája. 1. melléklet az 1163/2020. (IV. 21.) Korm. Határozathoz.

<sup>13</sup> HORNYACSEK Júlia (2014): *A tudományos kutatás elmélete és módszertana*. Budapest: Ludovika.

A rendszer elméletét tudományos alapon, a katonai földrajz tudományágzatának módszertanára építve kidolgoztam. Ezek után lehetőségem nyílt a Kooperatív Doktori Program (KDP) keretében egy a működést bemutató demonstrációs változat elkészítésére, amihez, mivel a megfelelő matematikai és informatikai fejlesztési készségekkel nem rendelkezem, matematikusokkal és informatikai fejlesztőkkel konzultáltam, az ő tanácsukat kértem és fogadtam meg.

Rendszer kidolgozásához logikai kutatás folytattam, ami elméleti és kísérleti eljárások alkalmazását is feltételezi.<sup>14</sup> A rendszert felépítő algoritmusok megtervezését alapvetően az indukció és dedukció elvén alapuló, analógia és matematikai módszerek – regressziós modell alkalmazásával végeztem el. A regressziós elemzés az adatok tendenciáinak megtalálásának módja, ahol a rendszerben megadott adatbázis terjedelméig, vagy akár újabb adatbázisok felhasználásával korlátlan számban számításokat végez a rendszer a programozott képletek, illetve függvények alkalmazásával. Így jut el arra a szintre, ahol a változók – a kockázati tényezők meghatározásánál figyelembe vett adatforrások – száma több mint a rendelkezésre álló egyenletek száma. Az egyenletek és a konkrét elemzés bemutatására az értekezés 5.1 A geoinformációs válságindex meghatározásának módszertana c. alfejezetben keríték sort.

A konkrét, a feladatokat végrehajtó programkódokat a KDP pályázatban külön szerződéssel felkért fejlesztő írta meg. Az elemzéseket végző matematikai elveket lefektettem, és a kész egyenleteket két matematikussal ellenőriztettem, akik a szükséges korrekciókat elvégezték, hogy az eredmények valóban azok legyenek, amiket célul tűztem ki.

A kitűzött célok megvalósítása érdekében tehát alapvetően szekunder kutatási módszereket, azon belül főleg feltáró módszereket (dokumentumelemzés, megfigyelés, kérdőív) alkalmaztam. Mindezek során:

- tanulmányoztam a kutatási témához kapcsolódó hazai és külföldi szakirodalmat, az e tárgyban megjelent kiadványokat és tanulmányokat;
- a megjelent publikációk feldolgozása mellett felhasználtam a hazai tudományos és szakmai élet képviselőivel folytatott személyes konzultációim összegzéseit is;

---

<sup>14</sup> GÖCZE 2011: 162

- rendszereztem és adaptáltam a témához kapcsolódó azon kutatási és szakmai projektek tapasztalatait, amelyekben részt vettem;
- előadóként és hallgatóként részt vettem hazai és nemzetközi konferenciákon, tudományos szakosztályok előadásain, amelyek témája kapcsolódott kutatási területemhez, és adaptáltam az ott elhangzottakat;
- tanulmányoztam a kutatási témával kapcsolatos jogszabályokat, doktrínákat, szabályzatokat;
- kérdőíves vizsgálattal igazoltam, hogy a kidolgozott rendszer hatékonyabb az elemzés és értékelés során végzett adatgyűjtés, strukturálás és leválogatás terén, mint a jelenlegi gyakorlat;
- a KDP keretében kidolgoztam a geoinformációs értékelő-elemző rendszer tudományos elvét a gyakorlati megvalósítás érdekében; szakmai konzultációkat folytattam rendszerfejlesztőkkel és matematikusokkal, akik külön szerződésnek megfelelően részt vettek a rendszer demonstrációs változatának megalkotásában.

## **6. AZ ELVÉGZETT VIZSGÁLAT RÖVID LEÍRÁSA FEJEZETENKÉNT**

Az értekezés első hét, számozás nélküli fejezetében a dolgozathoz írt bevezetést követően bemutatom a tudományos problémát, egyben indoklom annak aktualitását. Ismertetem kutatási hipotéziseimet, kutatási céljaimat, az alkalmazott módszertant, majd összefoglalom a kutatási téma szakirodalmát.

Az ezt követő első két számozott fejezetben a biztonság- és védelemföldrajz, a katonaföldrajz, illetve a geoinformáció fogalmát, kapcsolatát elemzem, illetve a válságövezetek definiálásával és lehatárolásának problematikájával foglalkozom.

Az első fejezetben bemutatom, hogy az értekezés témájából fakadóan fontos meghatározni a biztonságföldrajz és a védelemföldrajz fogalmát, egyértelműsíteni a katonaföldrajz általam alkalmazott definícióját és vizsgálati szempontjait, módszertanát, illetve mindezek relációját a geoinformáció fogalmához. Egyes definíciók szerint a biztonságföldrajz és a védelemföldrajz a katonaföldrajz modern elméletének, azon belül a regionális katonaföldrajznak egyik része, a geoinformáció pedig módszertanában a katonaföldrajzi tényezőket veszi alapul. Elemzem az katonaföldrajz klasszikus, komplex, dinamikus és modern irányzatát, azok lényegét és alkalmazhatóságát a rendszer elvének kialakítása során. Elemzem a földrajz és a biztonság

kapcsolatát, elhelyezem a katonaföldrajzot, mint multidiszciplináris tudományt, a geográfia és a hadtudomány határmezsgyéjén, beillesztem a biztonságföldrajzot a hadtudomány, a földrajztudomány és a biztonsági tanulmányok metszetébe.

Megindokolom, hogy a geoinformációs rendszert hadműveleti szintre kell kidolgozni, és bemutatom az általános és speciális katonaföldrajzi értékelések közti különbséget, és alkalmazási módjukat a kidolgozott rendszerben, ahol az értékelés feladatspecifikusan jön létre. A fejezet végén bemutatom, hogy alakult tudománnyá a katonaföldrajz, és miért tud erre a fejlődési folyamatra támaszkodni a geoinformáció. Elemzem és a rendszer szempontjából adaptálom a katonaföldrajz és a geoinformáció elemzési és értékelési módszerét, szempontrendszerét. Bemutatom a Magyar Honvédség geoinformációs támogatásának jelenlegi helyzetét, azon belül is rávilágítok a rendszer kidolgozásának szempontjából legrelevánsabb hiányosságokra, szabályozási problémákra. Megvizsgálom az átalakult katonaföldrajzi támogatást, és igazolom, hogy a katonaföldrajzi tényezők szerepe, az értékelés, elemzés fontossága megmaradt. Bizonyítom, hogy ennek megfelelően kell az általános, az ágazati, és a regionális katonaföldrajzot – beleértve a regionális védelmi földrajzot és a lokális hadszíntérismeretet – integrálni a hazai doktrinális szabályozásba. Meg kell határozni az alapelveket, a felelősségi köröket, az adatok gyűjtésének, felhasználásának elveit és a kiadványokra vonatkozó minimum követelményeket. Igazolom, hogy a 21. század elején a megváltozott – nagyrészt informatikai alapon nyugvó – lehetőségeknek és ebből adódó elvárásoknak megfelelő geoinformációs rendszer kialakításához a katonaföldrajz módszertana megfelelő alapot nyújt, integrálható.

A második fejezetben bemutatom, hogy a válságövezetek elemzésekor az egyik kulcstényező az elemezni kívánt terület lehatárolása. Egy ország esetén ez az országhatárt jelenti, egy jól definiálható régió esetén pedig annak adminisztratív határait. De nem minden esetben lehet ezt ennyire egyértelműen lehatárolni, a nem katonai jellegű válságok egy része nem ér véget a határoknál, a katonaiak jellege pedig legtöbbször egyenesen a határok vitatásából adódik. Több forrásból definiálom a válságkörzetet, és elemzem, hogyan értelmezhető a tér a hadviselésben. A hadműveleti szintű tervezési folyamat 1. fázisa a kialakult vagy kialakulóban lévő helyzetre vonatkozó információk és adatok gyűjtése, meghatározott szempontok alapján történő feldolgozása, rendszerezése és értékelése, hozzájárulva a hatékony vezetés feltételei

megteremtéséhez, a parancsnoki döntések kialakításához.<sup>15</sup> Ezzel igazolom a geoinformációs elemzések szükségességét. A tér és a fegyveres küzdelem kapcsolata ma már nem korlátozódik a földrajzi térre és a háború fogalmára, elemzem a tér új típusú lehatárolásakor jelentkező problémákat, és bizonyítom, hogy a térszemlélet változása indokoltá teszi a hibrid lehatárolás módszertanának bevezetését. A módszertan alapvetően a Buzan és Wæver,<sup>16</sup> illetve a Marton<sup>17</sup> által kidolgozott komplexumok együttes alkalmazásával, keverésével valósulnak meg, így ezeknek a szerzőknek a műveit tekintetem át, és az ő elveiket adaptáltam a rendszer kidolgozásakor.

A válságövezeteket több módon lehet definiálni, egyrészt definiáltam azokat a regionális komplexumok elve alapján, másrészt a válságspecifikus komplexumok alapján, amik egyaránt lényegesek és elhagyhatatlanok. Ebből arra a következtetésre jutottam, hogy az elemzés során olyan módszertan kell kidolgozni, amely mindkét elvet adaptálni tudja, kettős – hibrid – lehatárolást kell alkalmazni, ami kettős adattárolást is feltételez. Így minden válságtípusra tud a rendszer válságspecifikus térbeli adatokat gyűjteni, elemezni és értékelni. Kutatásom során így kidolgoztam a válságövezetek biztonság- és védelemföldrajzi lehatárolásának új módszertanát.

A harmadik, negyedik és ötödik fejezetekben pedig a geoinformációs rendszer megtervezése, létrehozása, és a geoinformációs válságindex értekezésem témája.

A harmadik fejezetben a geoinformációs rendszer megtervezését mutatom be. A doktori kutatáshoz kapcsolódóan, azt kiegészítve a Kooperatív Doktori Program pályázat keretében módomban nyílt az elképzelt geoinformációs rendszer demonstrációs változatának kidolgozására, így a rendszert nemcsak elméletben, de gyakorlatban is kidolgoztam. A Kooperatív Doktori Program pályázat keretében leadott kutatási terv alapján a fejlesztés során megvalósult

---

<sup>15</sup> BÁRÁNY Zoltán (2014): A hadműveleti szinten végrehajtott művelettervezés folyamata. *Honvédségi Szemle*, 142(2), 57–59.

<sup>16</sup> BUZAN, Barry – WÆVER, Ole (2003): *Regions and Powers – The Structure of International Security*. Cambridge: Cambridge University Press.

<sup>17</sup> MARTON Péter (2019): *Biztonsági komplexumok - A biztonság empirikus elemzésének alapjai*. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem.

informatikai fejlesztések keretében kialakítottam rendszertervet. A terv vázlatát után kidolgoztam a kockázati tényezők és a vonatkozó vizsgálandó földrajzi tényezők kapcsolatát leíró táblázatokat a kutatási tervben vállalt kockázati tényezők vonatkozásában. A demonstrációs változatban az Nemzeti Biztonsági Stratégiából levezetve az alábbiakat illetően alkottam meg a táblázatokat, figyelembe véve a rendelkezésre álló forrásokat – időt és anyagi lehetőségeket –, konzultálva a témavezetőmmel és a vállalati szakértővel:

- illegális migráció;
- terrorcselekmény a lehatárolt területen;
- bukott állam létrejötte a lehatárolt területen;
- tömeges megbetegedést okozó járvány;
- nagyobb ár- és kiterjedt belvizek kialakulása;
- tartósan vízhiány a globális felmelegedés következtében.

Definiáltam a rendszert, igazoltam a rendszer létrehozásának szükségességét, kérdőíves felmérést végezve igazoltam, hogy a kidolgozott rendszer növeli az elemzések hatékonyságát, mivel a rendszer kidolgozásának megkezdésekor egyik hipotézisem volt, hogy a katonaföldrajzi témájú értékelések elkészítésének hatékonysága a geoinformációs rendszer kidolgozásával fokozható. Ebben segít a megadott változókon alapuló determinisztikus mérőszám, egy adott térség elemzésére és értékelésére alkalmazható geoinformációs válságindex. A kérdőívet részletesen az értekezésben mutatom be és elemzem. Vázolom a rendszertervet, az alkalmazott eljárásokat, és definiálom a rendszer megvalósításának és fenntartásának tervezett követelményeit a Magyar Honvédségen belül.

A negyedik fejezetben a KDP pályázat keretében leadott kutatási tervnek megfelelően, a megvalósult informatikai fejlesztésekre alapozva kidolgozott geoinformációs rendszer demo változatának részletes működési elvét mutatom be. Elvégeztem a tervezett értékelési területeken jellemző, földrajzi vonatkozású biztonsági kihívások számbavételét, azok katonaföldrajzi tényezőkhöz való rendelését. Minden kockázati tényezőhöz az egyes földrajzi vonatkozás részelemében kérdést, kérdéseket tettem fel, amire a rendszer választ keres. Pontosabban az általam definiált források alapján adatokat keres, tölt le, rendszerez, majd a definiált algoritmus alapján eredményt ad, amiből egy szakember le tudja vonni a következtetést, gyakorlatilag a választ a megfelelően feltett kérdésre. A definiált kockázatok



és a vizsgálandó földrajzi és katonai tényezők kapcsolatát az értekezésben részletes táblázatok mutatják be.

A táblázatok a földrajztudomány két ága – természetföldrajz és társadalomföldrajz –, illetve a katonai tényezők nagyobb csoportosítása szerint mutatják be az elemzett katonaföldrajzi tényezőt, az azon belül vizsgálandó elemet, és az a konkrét kockázati tényezőt befolyásoló földrajzi vonatkozású adatot, amit elemezni kívánunk. Minden ilyenhez, amennyiben releváns, megfogalmaztam egy kérdést is. Ezeket a kérdéseket, de akár az egyes elemeket is, lehet a rendszerben módosítani, törölni, akár újakat is meghatározni. A demo változat ezekkel az adatokkal készült el.

Definiálom az adatgyűjtés módszertanát, amivel a rendszer az elemzéshez szükséges adatokat gyűjti, és elemzem a nyílt információk felhasználásának lehetőségét a Magyar Honvédség geoinformációs támogatásában. Elemzem az adattárolás kihívásait, amire megoldást is javaslok, és vázolom a geoinformációs rendszer demonstrációs változatának felépítését.

Az ötödik fejezetben a geoinformációs válságindex meghatározásának módszertanát definiálom. A geoinformációs válságindex a válságterületek elemzésére használt geoinformációs értékelő és elemző rendszer által kiadott, dimenzió nélküli, determinisztikus számérték. Ez azt jelenti, hogy az elemzést végzőtől független, tehát azonos lokális adatbázisból dolgozva azonos eredményt produkál. Az eredmény egy úgynevezett „benchmark”, azaz egy viszonyítási pont, amely lehetővé teszi a területek összehasonlítását egy rögzített kockázati tényező szempontjából, vagy a tényezők hierarchiába rendezését a vizsgálandó terület rögzítésével. Ez segíti a potenciálisan szükséges humán erő, részletesebb elemzés sorrendjének alakítását, felgyorsítja a tényleges szöveges és térképes kiértékelést, csökkenti a szakemberek erőforrásának igényét, és támogatja a parancsnokokat a döntéshozatalban. Bemutatom, hogy a kutatás során létrehozott webes felületen hogyan lehet elvégezni ezt az elemzést jelenleg.

Elemzem az algoritmushoz meghatározott egyes kérdéstípusok metodológiáját, a kérdésekre adott válaszok matematikai nyelvre történő átültetésének eredményeiből számítja ki a rendszer a válságindex értékét. A kutatás során meghatároztam a kérdéseket, és az azokat leíró matematikai elvet. Az egyes kérdések leülthetők, ha nincs rájuk szükség, új kérdések is definiálhatók, ha bővíteni szeretnénk.

A kérdések mindegyike besorolható az alábbi öt típuskérdés valamelyikébe, ezért most csak az erre az öt típusra vonatkozó számítási elvet ismertetem, minden további ezekből levezethető. Az öt kérdéstípus az alábbi:

1. Skálázható kérdéstípus. Az eredmény valahol a szélsőértékek között, 0 és 1 között lesz, pl. egy százalék érték ilyen.
2. Eldöntendő kérdéstípus. Igen vagy nem válasz adható rá (programozási nyelven 1;0), ez az ún. boolean adattípus bináris, vagyis logikai adatokat képes tárolni, az elemzésnek két értéke lehet, igaz vagy hamis.
3. Összehasonlító kérdéstípus. Olyan kérdés, ami adatokat hasonlít össze, különbséget, eltérést számol adatok között. Itt a differencia az eredmény, illetve annak valamilyen folyománya, abból levont következtetés.
4. Pozitív–negatív kérdéstípus. Hasonló az eldöntendő típushoz, de irányultsága van, vektorosan tárolja a rendszer, nem mindegy a jelenség iránya (-1;1).
5. Összetett, súlyozott kérdéstípus. Szintén 0 és 1 közötti értéket ad eredménynek, de nem skála szerűen, hanem súlyozottan, pl. történt-e valami meghatározott esemény a vizsgált időszakban a vizsgált területen, és ha igen mennyire súlyos az eredménye.

Ezek után bemutatom a rendszer újdonságát, és elemzem a már létező, hasonló rendszereket. A kutatás eredményének újszerűsége a szemlélet átalakítása. A jelenlegi módszerrel végzett elemzések során a legfőbb problémát az idő hiánya okozza. A kialakítandó rendszer lényegi újítása az adatok gyűjtésében és feldolgozásában rejlik. Objektívan összegyűjtött katonaföldrajzi adatok, geoinformációs adatbázisok alapján, generalizált módon végez értékelést, és lehetőséget biztosít további információk kinyerésére a humánérős elemzés által. A kutatás kiterjed a meglévő módszerekre, adatbázisok felépítésének vizsgálatára, az adatgyűjtés szemléletének megújítására, a kiépítendő rendszerre, az elemzett terület lehatárolásának kérdésére, az elemzett tényezők szempontrendszerére és vizsgálatára.

A kutatás során arra a következtetésre jutottam, hogy a gyakorlatban a geoinformációs rendszer elemzése, illetve az általa eredményként kiadott geoinformációs válságindex egy viszonyítási pont, ami lehetővé teszi egyes területek összehasonlítását adott kockázati tényező szempontjából, vagy a tényezők hierarchia szerinti rendezését a vizsgált terület rögzítésével. Ez segítséget jelent a potenciálisan szükséges, részletesebb elemzések sorrendjének

alakításában, felgyorsítja a tényleges szöveges és térképes kiértékelést, csökkenti a humán erőforrás igényt, és támogatja a vezetői döntéshozatalt.

## **7. ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK ÉS TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK**

Kutatásaim eredménye reális lehetőséget teremt olyan rendszer kialakítására, ami lehetővé teszi egy megfelelően lehatárolt válságövezet biztonság- és védelemföldrajzi elemzését, adatbázis használatával, az adatgyűjtési módszerek és szemlélet átalakításával. A katonai műveletek irányítása-vezetése olyan követelményeket támaszt a geoinformációs elemző-értékelő rendszerekkel szemben, amelyek az általam javasolt megoldás nélkül csak jelentős kompromisszumok árán oldhatóak meg. A kidolgozott geoinformációs elemző-értékelő rendszer, megfelelő vizsgálati módszerekkel, a megadott szempontrendszer és tényezők figyelembevételével naprakész értékeléshez segíti a szakembereket és a döntéshozókat.

Mostani kutatásom eredményeképpen a földrajzi és műveleti értelemben vett tér lehatárolásával és a geoinformációs válságindex bevezetésével lehetőség nyílik az érdekeltségi területek adott kockázati tényezőre vonatkoztatott rangsorolására. Igazoltam, hogy a válság kialakulása valószínűségének figyelembevételével kiemelten kell foglalkozni a potenciálisan veszélyeztetett területek biztonságföldrajzi és geoinformációs értékelésével, ami döntéshozatalt támogatja. A geoinformációs rendszer felhasználhatósága azonban túlmutat a Magyar Honvédség felelősségi és alkalmazási területein.

A kutatás eredményének újszerűsége a szemlélet átalakításában, egy újszerű gondolkodásmód vagy nézőpont felkínálásában rejlik. Megfelelően összeállított, rengeteg adatot tartalmazó, naprakész adatbázisból szinte azonnali geoinformációs értékelés, gyorsjelentés elkészítése válik reálissá. Egy determinisztikus mérőszám, a megfelelő változóra megállapított geoinformációs válságindex alapján lehet prioritizálni, és a tevékenység szempontjából igazán fontos területekről alaposabb elemzést készíteni.

A kutatás doktrinális alapon is biztosítja egy geoinformációs rendszer kialakítását, ami megkönnyíti, hatékonyabbá teszi egy megfelelően lehatárolt válságövezet biztonság- és védelemföldrajzi elemzését. További kutatási eredményként bevezettem a geoinformációs válságindex fogalmát, mint egy megadott változóra vonatkozó determinisztikus mérőszámot egy adott térség gyors értékelésére. A részletes elemzést nem váltja fel, de időt spórolva növeli a hatékonyságot, és elősegíti a döntési folyamatot.

Kutatómunkám eredményei felhívják a figyelmet a doktrinális szabályozás megújításának elkerülhetetlenségére is. Ezt részben a technikai fejlesztések indokolják, részben a Magyar Honvédség strukturális átalakítása és a geoinformációs szakma decentralizálása

Kutatásom megállapításai, eredményei hozzájárulnak a földrajzi tér, mint biztonsági környezet értelmezésének átalakulásához, a geoinformációs adatgyűjtés módszertanának átalakulásához, és a műveleti célú katonaföldrajzi, geoinformációs elemzések és értékelések hatékonyabbá tételéhez.

A fentiek alapján az értekezés tudományos eredményének tekintem, hogy:

1. Igazoltam, hogy a válságövezetek biztonság- és védelemföldrajzi elemzéséhez és értékeléséhez jelenleg a Magyar Honvédségnél alkalmazott eljárások és módszerek nem minden vonatkozásban elégítik ki a geoinformációs támogatással szemben fokozódó elvárásokat és követelményeket. A hagyományos elemző-értékelő eljárások már nem adnak teljeskörű válaszokat a gyors lefolyású, összetett válságok kezelése során felmerülő kérdésekre.
2. Kidolgoztam a válságövezetek biztonság- és védelemföldrajzi értékeléséhez kidolgozott geoinformációs rendszer új szemléletű adattárolási módszertanát, és az ehhez szükséges új módszertanra alapuló területi lehatárolást.
3. Bizonyítottam, hogy a kidolgozott geoinformációs rendszer módszertanának a katonaföldrajz, mint multidiszciplináris tudomány megfelelő módszertani alapot szolgáltat.
4. Igazoltam, hogy a katonaföldrajzi témájú értékelések elkészítésének hatékonysága a geoinformációs rendszer kidolgozásával növelhető, illetve a megadott változókon alapuló determinisztikus mérőszám, a geoinformációs válságindex alkalmazásával fokozható.

## **8. AJÁNLÁS ÉS A KUTATÁSI EREDMÉNYEK LEHETSÉGES FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEI**

A kutatásom során létrehozott geoinformációs rendszert elsősorban a válságövezetek elemzői használják legyenek akár a földrajztudomány, akár a biztonsági tanulmányok, hadtudomány vagy bármely más érintett diszciplína alkalmazói. De a Magyar Honvédség teljes állománya részesülhet – ha más nem közvetett módon a rendszer előnyeiből, akár az alaposabb felkészítés, akár a pontosabb elemzés révén, vagy a gyorsabb és eredményesebb döntés meghozatalának révén.

A doktori kutatás témája és kutatási tervei illeszkednek az Magyar Honvédség középtávú terveibe, a kutatás céljául kitűzött geoinformációs rendszer demó változata alapján indokoltnak tartom a továbbiakban a teljes változat kidolgozását, amely nemcsak egy kiválasztott terület elemzését teszi lehetővé, hanem lehetőséget ad Magyarországon teljes területe, valamint olyan válságterületek értékelésére, ahol a magyar katonák alkalmazására kerülhet sor.

A geoinformációs válságindex felhasználói célcsoportja elsősorban a Magyar Honvédség geoinformációval foglalkozó állománya, beleértve azokat is, akiknek a tevékenysége kiterjed a geoinformációs értékelések elkészítésére, így ennek következtében a teljes honvédség élvezheti az innováció előnyeit.

A rendszer teljes kidolgozás az MH LTP Katonaföldrajzi Főnökségének – mint az MH belüli katonaföldrajzi szakembereket magában foglaló szervezeti elem – irányításával kell, hogy megvalósuljon. A rendszer szakmai kidolgozása után a Főnökségen integrálni kell a munkafolyamatba.

Parancsnoki szinten elvárás egy gyors, áttekinthető, lényegét kiemelő végtermék, ahol a geoinformációs válságindexen alapuló konkrét információk, adatok, például a tematikus térképek együtt hasznos eszközök az értékelésben, támogatják a döntéshozatalt.

A vizsgálandó adatok, információk meghatározásával és az elemzés típusához megfelelő paraméterezéssel más szakterületeken is használható lehet – így a továbbiakban a Magyar Honvédséggel válságkezelési műveletekben részt vevő társszervezetek is kamatoztatni tudják a rendszer előnyeit.

Az értekezésemben megfogalmazott eredmények alapján további kutatási területnek javaslom a kibertér, mint földrajzilag definiált tér beillesztésének lehetősége a geoinformációs elemzés-értékelés-elemzés definíciójába. Az újabb generációs hadviselés nem elemezhető teljeskörűen

a kibertér analizálása nélkül, de igazolást nyert, hogy csak a kibertér vizsgálata sem elegendő. Az újabb dimenzió földrajzi témájú elemzése, integrálása mindenképpen kutatásra érdemes.

Ugyanígy új terület a big data módszertanának, illetve a mesterséges intelligencia és a gépi tanulás alkalmazási lehetősége a geoinformációs elemzések, értékelések során. A kidolgozott rendszer demo verzió még csak érinti ezt a diszciplínát, módszertanának teljes adaptálása, illetve a mesterséges intelligencia innovációinak felhasználása még további fejlődést eredményezhet.

Harmadik kutatásra javasolt terület a geoinformációs rendszer kimeneti eredményeinek felhasználási lehetőségeinek elemzése, vizsgálata a Digitális Katona Programban. A Magyar Honvédség elkötelezett az egyes katona, és felszerelésének digitalizációja mellett, ennek alap eleme lehet egy olyan geoinformációs támogató elem, ami a harcászati szinttől hadműveleti szintig segítheti a felhasználó geoinformációs – ilyen értelemben katonaföldrajzi, tereptani, térképészeti – támogatását.

## 9. A SZERZŐ TÉMÁBAN MEGJELENT PUBLIKÁCIÓI

1. Geospatial Analyses in Military Geography. In SZABÓ Csaba (szerk.): *Tavaszi Szél 2020, Konferenciakötet*. Budapest, Doktoranduszok Országos Szövetsége. 2020. 31–42.
2. A geoinformáció szerepe a biztonságföldrajzban. In POHL Árpád (szerk.): *Biztonság és honvédelem: Fenntartható biztonság és társadalmi környezet tanulmányok 2*. Budapest, Ludovika Egyetemi Kiadó. 2020. 1103–1118.
3. A két Szudán – Geopolitika katonaföldrajzi szemmel. *Felderítő Szemle*, (19)3, 2020. 24–47.
4. A geoinformáció szerepe a biztonságföldrajzban. In KOVÁCS Petra – POLLÁK Orsolya Luca (szerk.): *A hadtudomány és a 21. század 2020*. Budapest, DOSZ Hadtudományi Osztály. 2020. 36–49.
5. Spatial interpretation in warfare In KISS Rebeka – URBANOVICS Anna (szerk.): *A haza szolgálatában, Konferenciakötet*. Budapest, Doktoranduszok Országos Szövetsége. 2021. 43–54.

6. Az MH Geoinformációs Támogatási Doktrína felülvizsgálata az újonnan rendszeresített technikai eszközök tükrében I. rész. *Haditechnika*, (55)(4), 2021. 55–60.
7. Az MH Geoinformációs Támogatási Doktrína felülvizsgálata az újonnan rendszeresített technikai eszközök tükrében II. rész. *Haditechnika*, (55)(5), 2021. 46–53.
8. Interaction of military geography, meteorology and military art based on the example of war events. In ČADOVÁ, Lenka et al. (szerk.): *New Approaches to State Security Assurance: 15th Annual Doctoral Conference proceedings*. Brno: Faculty of Military Leadership University of Defence in Brno. 2021. 17–27.
9. Térértelmezés a hadviselésben. In SZELEI Ildikó (szerk.): *A hadtudomány aktuális kérdései napjainkban II. kötet*. Budapest, Ludovika Egyetemi Kiadó. 2022. 53–66.
10. Válságövezetek lehatárolása biztonságföldrajzi értelemben a 21. században In: SZELEI Ildikó (szerk.) *A hadtudomány és a 21. század 2022*. Budapest, Doktoranduszok Országos Szövetsége, Colorcom Media. 2022. 51–65.
11. Geospatial crisis index - use of mass data in security geographic analyses in the Hungarian Defence Forces in the future. *Changing Global Security Architecture, Proceedings Estonian Academy of Security Sciences, No 21*. 2022. 133–156.
12. A big data szerepe a biztonságföldrajzi elemzésekben. In SZELEI Ildikó (szerk.): *A hadtudomány aktuális kérdései 2021*. Budapest, Ludovika Egyetemi Kiadó. 2023. 161–170.
13. Geoinformációs Válságindex – biztonságföldrajzi elemzésekhez használható geoinformációs elemző-értékelő rendszer kialakításának lehetősége a Magyar Honvédségben. *Scientia et Securitas*, 3(3), 2023. 155–165.

## **10. A DOKTORI ÉRTEKEZÉS BENYÚJTÓJÁNAK SZAKMAI-TUDOMÁNYOS ÉLETRAJZA**

Balog Péter 1977. május 7-én született Budapesten. 1995-ben, a budapesti Madách Imre Gimnáziumban érettségizett. Egyetemi tanulmányait 1996-ban a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetemen Természettudományi Karán kezdte meg térképész szakon. 1998-tól párhuzamosan az Eötvös Loránd Tudományegyetemen Természettudományi Karának földrajz tanár szakos hallgatója lett. Az 1997-98-as tanévben részt vett az Eötvös Loránd Tudományegyetem által meghirdetett afrikanisztika programban.

Első diplomáját 2001-ben szerezte meg, mint okleveles térképész. Diplomamunkáját a társasjátékok tábláinak kartográfiai ábrázolásformája témakörben készítette el. Tanulmányait az 1999-es tanévtől, mint Honvédségi Ösztöndíjas folytatta, így a diploma megszerzése után a Magyar Honvédség Térképész Szolgálatánál kapott beosztást, hivatásos katonaként, hadnagyi rendfokozatban. Az alapkiképzést és a hivatásos állományba vételhez szükséges tanfolyamokat 2002-ben végezte el, aminek eredményeképpen az MH Térképész Szolgálat Műszaki és Szabványosítási Osztályán kapott beosztást. 2005-ben védte meg második diplomáját az Eötvös Loránd Tudományegyetemen Természettudományi Karának földrajz tanár szakán A katonaföldrajz általános földrajzi vonatkozása Szlovákia katonaföldrajzi leírása alapján címmel.

2009-től az időközben szervezeti átalakításon átesett, új nevén Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálatának Katonaföldrajzi és Szakkiképzési Osztályán kapott új beosztást, többszöri előléptetés után már századosként. Itt főleg válságtérsegek katonaföldrajzi elemzésével, előadások készítésével, illetve a térképészeti ismeretek gyakorlati oktatásával foglalkozott. 2016-ban megnősült, később kettő gyermeke született. 2019-ben már őrnagyként kezdte meg doktori tanulmányait az Nemzeti Közszerológiai Egyetem Hadtudományi Doktori Iskolájában, témaválasztását leginkább személyes érdeklődése, és a szakmai munkája során tapasztalt hiányosságok pótlására irányuló innovációs szándék motiválta.

Ezen idő alatt is a Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálatának Katonaföldrajzi és Szakkiképzési Osztályán dolgozott, időközben már osztályvezetőként, alezredesi rendfokozatban. A szervezetet 2023-ban felszámolták, a katonaföldrajzot érintő szakmai feladatokat a Magyar Honvédség Tartalékképző és Támogató Parancsnoksága, majd utóbb a Magyar Honvédség Logisztikai Támogató Parancsnoksága vette át, ezen szervezet Katonaföldrajzi Főnökségét vezeti jelenleg alezredesként.

Kutatási témájában napjainkig tizenhárom publikációja jelent meg, ebből négy angol nyelven. Számos tudományos konferenciaelőadást és egyetemi előadást tartott. Opponensként, az Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság Kartográfiai szakosztály, és a Magyar Hadtudományi Társaság Geoinformációs Szakosztály tagjaként is tevékenykedett. Doktori Kutatását tíz hónapon keresztül az Új Nemzeti Kiválóság Program támogatásával folytatta, kiválóan megfelelt minősítést szerezve. Doktori kutatásának elméletét a Kooperatív



Doktori Program sikeres pályázójaként készíthette el, együttműködve a Nemzeti Közszerológati Egyetemmel, a Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálattal.

Angolból katonai szaknyelvi komplex felsőfokú (STANAG 3.3.3.3.), illetve francia nyelvből C típusú állami alapfokú nyelvvizsgával rendelkezik.