

Szemelvények a katonai műszaki tudományok eredményeiből III.

Szerkesztette
Földi László



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ

Szemelvények a katonai műszaki tudományok eredményeiből III.

Szemelvények a katonai műszaki tudományok eredményeiből III.

Hallgatói kötet

Szerkesztette

Földi László



LUDOVIKA
EGYETEMI KIADÓ

Budapest, 2022

Szerzők

Albert Gábor
Bakos Tamás
Bencsik Gábor
Berta Katalin
Deli Gábor
Domán László
Gajdács László
Győző-Molnár Árpád
Horváth Attila
Horváth Ákos
Igaz-Danszky Tamás
Jagodics Ibolya
Kersák József Zsolt
Kiss Ádám István
Kovács Gergely
Kovács-Horváth Adrienn

Kutassy Emese
Lakatos Bence R.
Leskó György
Lévai Zsolt
Major Gábor
Marlok Tamás
Matusz Márk Péter
Szabadföldi István
Szajkó Gyula
Szilágyi Tibor
Tamás Enikő Anna
Teknős László
Terék Tamás
Tímár Attila
Tóth Bence
Vass Gyula

Lektorok

Berek Tamás
Bíró Tibor
Haig Zsolt

Horváth Attila
Kátai-Urbán Lajos
Németh András

Padányi József

Ludovika Egyetemi Kiadó
Székhely: 1089 Budapest, Orczy út 1.
Kapcsolat: info@ludovika.hu
A kiadásért felel: Deli Gergely rektor
Felelős szerkesztő: Karácsony Fanni
Olvasószerkesztő: György László
Korrektor: Bíró Csilla, Pokorádi Zsófia
Tördelőszerkesztő: Stubnya Tibor

ISBN 978-963-531-703-5 (elektronikus PDF) | ISBN 978-963-531-704-2 (ePub)

© A szerkesztő, 2022

© A szerzők, 2022

© Ludovika Egyetemi Kiadó, 2022

Minden jog védve.

Tartalom

Előszó	11
<i>Bakos Tamás: Kijelölt létfontosságú rendszerelem védelme a pandémiás veszélyhelyzet idején</i>	13
Bevezetés	13
Létfontosságú rendszerelemmé történő kijelölés résztvevői és folyamata	14
Az üzemeltetői biztonsági terv (ÜBT)	16
A védelmi intézkedések	19
A pandémiás veszélyhelyzet kezelése	23
Összefoglalás	25
Felhasznált irodalom	26
<i>Bencsik Gábor – Tóth Bence: A NATO-tagországok védelmi kiadásainak klaszteranalízis-alapú összehasonlító vizsgálata</i>	27
Bevezetés	27
Az adatsokaság elemzése	30
Összefoglalás	41
Felhasznált irodalom	43
<i>Berta Katalin: Kétéltű járművek alkalmazhatósága vadmentések során</i>	45
Bevezető	45
A PTSZ–M története	46
Jogszabályi háttér	49
Állatmentési feladatok árvizeknél	52
Következtetések, javaslatok, a PTSZ–M használatának lehetőségei	54
Felhasznált irodalom	57
<i>Deli Gábor: A sugárkárosodás laboratóriumi vizsgálatának katonai jelentősége</i>	59
Bevezetés	60
Tárgyalás	61
Következtetések	74
Felhasznált irodalom	75
<i>Domán László: Katonai helikopterek önvédelmi elektronikai hadviselési rendszereinek értékelési szempontjaival összefüggő súlyszámok meghatározása a fuzzy AHP módszer felhasználásával</i>	79
Bevezetés	79
Több szempontú döntési modellek bemutatása	81
A katonai helikopter elektronikai hadviselési eszközeinek értékelési szempontjai	83
Az AHP- és a fuzzy AHP módszer	83
Az eredmények értelmezése és összehasonlítása	95
Következtetések	98
Felhasznált irodalom	99
<i>Gajdács László – Major Gábor: Katonai célú drónok fejlesztése a jelenkorban, a jövőt vizionálva</i>	101
Bevezetés	102
A hadseregekben alkalmazott katonai „példányok”	103

Konklúzió	117
Felhasznált irodalom	118
<i>Gyöző-Molnár Árpád: Mobil vezetési pontok a magyar katasztrófavédelemben</i>	121
Bevezető	121
Katasztrófavédelmi operatív munkaszervek	122
A katasztrófavédelem mobil vezetési pontjai	123
Összegzés	126
Felhasznált irodalom	127
<i>Horváth Ákos: A katonai ruházat és egyéni hordfelszerelés szabványosításának kérdései</i>	129
Bevezetés	130
Vizsgálandó termékcsoport azonosítása	131
Előállító ipar	134
Rendszerbe kerülés és kivonás	135
Műszaki dokumentáció	138
Szabványok	138
Az USA védelmi beszerzési szabványrendszere	139
Katonai ruházatra és hordfelszerelésre vonatkozó szabványok	140
Következtetések	141
Összegzés	142
Felhasznált irodalom	142
<i>Igaz-Danszky Tamás: A katasztrófavédelmi műveletirányítást támogató szoftver fejlesztései és tapasztalatai</i>	145
Bevezetés	145
A PAJZS-szoftver felülete	146
A PAJZS-szoftver	147
A szerek kezelése a PAJZS-rendszerben	150
A PAJZS térképes felülete	152
A PAJZS-szoftver adatlapjának kezelése	155
Értesítési rendszer a PAJZS-ban	156
A fejlesztések összegzése	157
A felhasználók véleménye a rendszerről	158
Tapasztalatok összegzése	165
Javaslatok megfogalmazása	166
Befejezés	167
Felhasznált irodalom	167
<i>Jagodics Ibolya: A felhőtechnológia adatvédelmi megfelelése a GDPR fényében</i>	169
Bevezetés és kutatási részletek	169
A GDPR	170
A felhőalapú technológia	172
A felhőszolgáltatás GDPR-szemponitú elemzése	176
Felhőszolgáltatás és a GDPR-megfelelés értékelése	181
Következtetés	183
Felhasznált irodalom	184

<i>Kersák József Zsolt: Az önkéntesség jelentősége a német lakosságvédelmi feladatrendszerben</i>	185
Bevezetés	185
Irodalmi kitekintés	187
A német szövetségi és tartományi hierarchia értelmezése a lakosságvédelem rendszerében	188
Műszaki Segítségnyújtás, Technisches Hilfswerk feladatrendszere az önkéntesség tükrében	191
Funkcionális megközelítés a polgári szerepvállalás, önkéntesség magyarozatára Németországban	192
Következtetések	194
Felhasznált irodalom	195
<i>Kiss Ádám István: Az RFID-technológia alkalmazása a hivatásos katasztrófavédelmi szerv eszköznyilvántartása és leltározása során</i>	197
Bevezetés	197
Adatgyűjtő rendszerek és kialakulásuk	198
Az RFID felhasználási lehetőségei a leltározásban	204
Következtetések	205
Felhasznált irodalom	206
<i>Kovács Gergely: A VR-alapú eszközök alkalmazásának humán digitáliskompetencia-igénye a védelmi szférában</i>	207
Bevezető	208
A honvédelem állományának feladatai és kompetenciái	210
A honvédelmi kiképzés és felkészítés jelenlegi hazai formái	211
A korszerű felnőttképzés jelentősége, módszerei, eszközei	213
A korszerű felnőttképzési formák	213
A VR alkalmazásának előnyei az oktatásban	216
A korszerű eszközök alkalmazási lehetősége a védelmi szféra képzési területén	217
Befejezés	219
Felhasznált irodalom	221
<i>Kovács-Horváth Adrienn: A pandémia során kialakult globális logisztikai problémák hatása a katonai logisztika rendszerén belül az ellátási láncra</i>	223
Bevezető	223
A Covid–19 logisztikára gyakorolt hatása	224
A globális logisztikai problémák hatása a katonai logisztika rendszerére	229
A katonai logisztika lehetőségei a Covid–19 után	231
Összefoglalás	233
Felhasznált irodalom	234
<i>Kutassy Emese – Tamás Enikő Anna: A Rezéti-Duna és a Nyéki-Holt-Duna feltöltődési ütemének összehasonlítása a régi felmérések felhasználásával</i>	237
A gemenci hullámtér kialakulása	238
Nyéki-Holt-Duna	241
Rezéti-Duna	245
Mérési eredmények	246
Következtetések	255
Összegzés	256
Felhasznált irodalom	257

<i>Lakatos Bence R. – Vass Gyula – Teknős László: A lakosság védelmi képességét javító applikációk technikai háttérének elemzése</i>	259
Bevezetés	259
Az önvédelmi képességek helye, szerepe a lakosságvédelemben	261
Az önvédelmi képességek aktív és passzív jellege	265
A lakosságvédelem terén alkalmazható mobil eszközök tulajdonságai	267
A lakosságvédelmi applikáció technikai háttere, működési metodikája	269
Következtetések	273
Felhasznált irodalom	273
<i>Leskó György: A talajvizsgálatok szerepe és alkalmazási lehetőségei a katonai művelési területen</i>	275
Bevezetés	275
A hazai jellemző talajok és a műveletek következtében keletkező lehetséges talajváltozások és -sérülések	277
Műveletek következtében keletkező talajváltozások és -sérülések	283
A katonai műveletek során használható talajvizsgálatok lehetőségei	285
Következtetések, javaslatok	288
Felhasznált irodalom	288
<i>Lévai Zsolt – Albert Gábor – Horváth Attila: A vasútvonalak átbocsátóképességének hatásai az áruszállítás versenyképességére és az országvédelemre</i>	291
Bevezetés	292
A vasúti áruszállítás versenyképességi tényezői	293
Az országvédelmi követelmények vasúti vonatkozásai	294
A vasúti versenyképesség javításának hatása az áru fuvarozásra	298
A vasúti áruszállítás és az országvédelmi érdekek összhangjának biztosíthatósága	299
Összefoglalás	304
Felhasznált irodalom	306
<i>Lévai Zsolt – Tóth Bence: A vasútállomásokon alkalmazható védelmi intézkedések és az utazási idő összefüggésének turizmusbiztonsági szempontú vizsgálata</i>	307
Bevezetés	308
Vasútállomások felépítése	309
A vasútállomások hálózatban betöltött szerepe	312
A vasútállomásokon alkalmazható védelmi intézkedések	313
Az utazási idő és a turizmusbiztonság összefüggése	315
A vasútüzemi területek védelme	319
Összefoglaló megállapítások	320
Köszönetnyilvánítás	322
Felhasznált irodalom	322
<i>Marlok Tamás: A VR-eszközök alkalmazhatósága a taktikai kiképzésben</i>	323
Bevezetés	323
VR mint a taktikai kiképzés új korszaka	325
A taktikai kiképzésben alkalmazható VR-eszközök	328
A VR-eszközök működése és technológiai háttérük	329
A VR-rendszerek alkalmazhatósága a taktikai kiképzésben	332

Következtetések	336
Felhasznált irodalom	337
<i>Matusz Márk Péter: A Magyar Honvédség többlépcsős egészségügyi ellátásának működtetése a Covid-19-világjárvány idején</i>	339
Bevezető	339
A tudományos probléma megfogalmazása	340
Kutatási célkitűzés	341
Alkalmazott kutatási módszerek bemutatása	342
A járvány és jellemzői	342
Miben segíthet a telemedicina?	345
A <i>home care</i> , azaz otthoni gondoskodás rendszere	346
Következtetések	348
Felhasznált irodalom	349
<i>Szabadföldi István: A mesterséges intelligencia alkalmazási lehetőségei az elektronikai hadviselésben</i>	351
Bevezető	352
Mi a mesterséges intelligencia (MI)? – Áttekintés és demisztifikáció	352
Feltörekvő és formabontó technológiák (<i>emerging and disruptive technologies</i> – EDT) társadalmi és biztonsági vonatkozásai	356
Az MI fejlődésének menete	356
Az MI katonai alkalmazása	357
Az MI kritikus kihívásai	360
Elektronikai hadviselés (EHV) – electronic warfare (EW)	362
A mesterséges intelligencia alkalmazása az elektronikai hadviselésben	365
Gépi tanuláson alapuló zajszerű jeladás (<i>featureless signalling</i>)	367
Következtetések	368
Felhasznált irodalom	369
<i>Szajkó Gyula – Horváth Attila: A közlekedési hálózatok értékelése a hadszíntéri logisztikai felderítés végrehajtásakor</i>	371
Bevezető	372
A hadszíntér logisztikai felderítése	373
Követelmények a közlekedési hálózatok helyszíni szemrevételezéséhez	376
A hadszíntéri logisztikai felderítést végző csoportok	381
Összegzés	383
Felhasznált irodalom	384
<i>Szilágyi Tibor: Tervezés-fejlesztés-védelem. A környezetgazdálkodás eszközrendszerének alkalmazása a Honvédelmi Minisztérium 2014–2020-as időszaki környezeti és energiahatékonysági célú nemzeti/EU-s társfinanszírozású fejlesztési projektjeiben</i>	385
Bevezetés	385
Környezetgazdálkodás – az emberi dilemma	386
A HM tárcaszintű EU-s fejlesztési szervezeti rendszer és szabályozási környezet a 2014–2020-as időszak során	390
Az EU-s fejlesztések tárcaszintű tervezési rendszere	391
A tárca 2014–2020 időszaki KEHOP-keretből támogatott EU-s fejlesztési projektjei	392

A tárcsa 2014–2020 időszaki környezeti és energiahatékonysági célú KEHOP- fejlesztéseinek környezetgazdálkodási szempontú elemzése	394
Következtetések	397
Felhasznált irodalom	398
<i>Terék Tamás: A harcanyagok hadihasználhatóságának fenntartása mint az életútmenedzsment része a hazai és a nemzetközi szabályozási gyakorlatban</i>	399
Bevezetés	399
Fogalm meghatározások	401
Harcanyagok hadihasználhatósága	406
A nemzetközi gyakorlat	408
A hazai szabályzás átalakítási lehetőségei	412
Összefoglalás	413
Felhasznált irodalom	414
<i>Tímár Attila: Árvízvédelmi töltések állékonyságvizsgálata</i>	415
Bevezetés	415
Árvizes jelenségek kialakulása	416
Töltések rézsűállékonysága	418
A Hármas-Körös bal oldali töltése	419
A védmű anyagára vonatkozó adatok	420
A geofizikai mérés célja	425
A mérési terület	429
Rétegszelvények létrehozása	431
Állékonyságszámítás GEO5 modellel	432
Az eredmények összefoglalása	438
Felhasznált irodalom	440

Berta Katalin

Kételtű járművek alkalmazhatósága vadmentések során

Absztrakt

Magyarország – földrajzi helyzete miatt – az árvizektől különösen veszélyeztetett az EU más tagállamaihoz képest. Az elmúlt évtized természeti katasztrófái során fokozott érdeklődés övezte az állatmentési munkálatokat, különösen a vadmentés kapott jelentős figyelmet. A vadon élő állatok mentése során figyelembe kell venni olyan tényezőket, mint a vad tulajdonjoga, szerepe, természetvédelmi státusza, etológiája, élettani sajátosságai. Tekintettel arra, hogy az állatok mentése a katasztrófavédelem feladata, és a vad mentése általában tömegesen történik, a Magyar Honvédség kételtű úszó járművei alkalmazhatók vadmentések során. Cikkemben azt vizsgálom, hogy a járművekkel mennyiben lehet segíteni az állatok mentése során a különböző katasztrófavédelmi feladatokban.

Kulcsszavak: kételtű jármű, árvíz, vadmentés, Magyar Honvédség

Applicability of Amphibian Vehicles in Wildlife Rescue

The geographical situation of Hungary makes it particularly vulnerable to flooding compared to other Member States of the EU. During the natural disasters of the last decade, there has been a heightened interest in animal rescue work, especially in wildlife rescue. When saving wild animals, it is necessary to take into account factors such as the ownership, role, conservation status, ethology, physiological characteristics of the game. Since the rescue of animals is the responsibility of the Disaster Management and the rescue of the game is usually carried out en masse, the amphibious floating vehicles of the Hungarian Defence Forces can be used in wildlife rescues. In my article, I examine the extent to which vehicles can be used to help save animals in distress in various disaster management tasks.

Keywords: amphibious vehicle, flood, wildlife rescue, Hungarian Defence Forces

Bevezető

Magyarországon a legnagyobb természeti eredetű – és széles összefogást igénylő – katasztrófatípusok egyikét az ország folyóin levonuló árvizek jelentik. Ezekben a helyzetekben az utóbbi évtizedekben kiemelt figyelmet kapott az állatok mentése, különös tekintettel a vadon élő állatok mentésére. Az állatok mentését – habár a katasztrófavédelem feladata – a legtöbb esetben civil szervezetek végzik, jellemzően a saját eszközeikkel. A 2002-es gemenci árvíznél – és számos más esetben – szerzett tapasztalataim azt mutatják, hogy a mentés eszközei kiegészíthetők lehetnek a hivatásos állomány mentésre rendszeresített eszközeivel. Tekintettel arra, hogy ezek az eszközök jobbára a lakosság

és az anyagi javak mentését végzik az árvizek során, állatmentéshez való bevetésük pontos előkészítést és mérlegelést kíván a Magyar Honvédség, a helyileg illetékes erdészet és vadásztársaság, illetve a civil állatmentők közreműködésével. Hosszú múltra tekint vissza a katonai erő bevonása a katasztrófák elleni védekezésbe, és a jövő tudományos kutatásaiban is kiemelt szerepet kap ez a terület.¹

A PTSZ–M története

A PTSZ–M lánctalpas úszó gépkocsi – mint az árvízvédelmi munkálatok technikai eszköze – már több mint ötven éve rendszeresítve van a Magyar Néphadsereg, később a Magyar Honvédség technikai eszközparkjában. Alapvető rendeltetési feladatai ellátása mellett a különböző katasztrófavédelmi feladatokban – árvízvédekezés vagy hómentés – elsőként jelentek meg, hogy segítséget nyújtsanak a bajba jutott állampolgároknak. Az I. és II. világháború jelentősen ösztönözte a katonai alkalmazású úszó gépkocsik fejlődését. Kialakulásukban nagy szerepet játszott a harcászati előnyök hatásosabb kiaknázása. A hadszíntereken tömegesen megjelent nehézkes mozgású lánctalpas és gumikerekes technikai eszközök önálló menetben nem voltak képesek a különböző vízi akadályok és más, nehezen járható terepszakaszok leküzdésére. Ez a súlyos probléma szükségessé tette az olyan önjáró átkelési eszközök kifejlesztését, amelyekkel a harcjárműveken átkelő katonákat közvetlenül támogató harci technikai eszközöket késedelem nélkül át lehet szállítani. Ezt a feladatot hivatottak a műszaki eszközök között megtalálható úszó gépkocsik, önjáró kompok teljesíteni. A rendeltetésük az élőerő és a haditechnikai eszközök szállítása szárazon és vízen. Ezen technikai eszközök általános jellemzői közé tartoznak az utakon, terepen, vízen való gyors és stabil mozgás, kiépített kikötőhid nélküli be- és kirakodás és a teljes gépesítésből eredően nagyfokú élőerő-megtakarítás és átkelési teljesítmény (minimális építési és átkelési idő). Eredetileg a tengerészgyalogság, tengeri deszantok partra szállító eszközeiként fejlesztették ki őket, s csak később váltak a folyóátkelések eszközeivé. Az úszó gépkocsi előnyös tulajdonsága, hogy előkészítő művelet nélkül képes az azonnali partváltásra, és a legtöbb esetben a part berendezése nélkül lép a folyóba és tér vissza a szárazföldre. Ezzel a megoldással egy hasznos szállítójármű jelent meg a szárazföldi csapatok felszerelésében, mivel az első lépcsőkben átkelő csapatok lőszerutánpótlása késedelem nélkül követheti a harcoló csapatokat. A II. világháború előtt és alatt a hadiipar kifejlesztette az átkelési műveleteket támogató és a nehezen járható terepszakaszok leküzdésében segítő technikai eszközöket. A német hadiipar tervezte és gyártotta a terepjárószzerű, négykerék-meghajtású járművet, a *Schwimmwagent* és a lánctalpas *Landwasserschleppert* (LWS). Utóbbit 1935-ben a német hadsereg mérnökei a könnyű folyami vontatóhajó terveiből alakították ki, amely megállta ugyan a helyét, ám a viharos La Manche csatorna miatt az LWS-eket tengeri átkelésre is alkalmassá kellett tenni.

¹ Boda József et al.: A hadtudományi kutatási irányok, prioritások és témakörök. *Államtudományi Műhelytanulmányok*, (2016), 16.

Az eszköz hátránya az volt, hogy nem rendelkezett páncélzattal, így a nehézkesen, esetlenül mozgó jármű kiváló célpontot nyújtott az ellenségnek. Éppen ezért újragondolták az LWS szerkezetét.

A struktúráját érintetlenül hagyták, ellátták könnyűpáncélzattal, és a jól bevált Panzer-IV-es futóművét és felfüggesztését építették be a *Panzerfahre* (PzF) névre keresztelt járműbe.

1942-ben a Landwasserschlepper egy továbbfejlesztett prototípusa jelent meg a német csapatoknál, az *LWS-II*. A Panzer-IV-es harcokci alvázára szerelt, lánctalpas úszó gépjármű kisméretű páncélozott vezetőfülkével, hátsó rámpával kialakított fedélzettel rendelkezett. Az LWS-II-t úgy építették, hogy képesek legyenek közrefogni és vontatni egy harcokcit vagy egyéb rakományt, szállító uszályt. Az PzF tehát már inkább komp-ként funkcionált, mint sima vontatóként. A technikai eszköz szállítókapa-citása elérte a 24 tonnát. Alkalmazására a II. világháború során a keleti front ütközeteiben került sor. Ez a technikai eszköz tekinthető a mai napig rendszerben álló orosz gyártmányú PTSZ-M alapjának.

VW Schwimmwagen – az „úszó autó”, egy összkerék-hajtású kételtű autó, amelyet mind a Wehrmacht, mind a Waffen-SS csapatai alkalmaztak a II. világháború műveleteiben. A VW Schwimmwagen-166 volt a legnagyobb számban gyártott kételtű autó a történelem során.

FORD GPA – a Ford és a Bantam vállalat 1941 márciusában építette meg az első 4500 darab QMC negyedtonnás könnyű kételtű gépjárművet. Az előzetes tesztek alapján a kételtű ugyanolyan jól úszott a vízen, mint ahogy a szárazföldön közlekedett. Később a híres jachtépítő Sparkman&Stephens cég tervezői dolgozták ki az 1200 kilogrammos kételtű dzsip végső formáját. A GMC DUKW kételtű gépjármű rendszerbe állítása után a legtöbb Ford GP-t a Szovjetuniónak adták át a kölcsönbérleti program keretében, majd 1943-ban végleg leállították a gyártását.

GMC DUKW – A Duck (kacsa) néven ismert DUKW először 1942-ben jelent meg. A típus lényegében egy átalakított 6x6-os GMC teherautó volt, amelynek testét csónak formájúra képezték ki. Az egyszerű kialakítású járművet könnyű volt alkalmazni és karbantartani is. Több mint 21 ezer példány készült belőle a háborúban, és a szövetségesek összes hadserege szolgálatba állította. A típust arra tervezték, hogy a hajókról közvetlenül a partra tegye ki az utánpótlást, valójában azonban csapatokat vagy könnyűtüzérséget szállítva mélyen a szárazföld belsejébe is eljutott. Annak ellenére, hogy korlátozott volt a terhelhetősége, és erősebb hullámszásban kiszámíthatatlan teljesítményt nyújtott. A kételtű jármű több, a Földközi-tengeren és az Atlanti-óceánon folyó műveletben is bizonyíthatta alkalmazhatóságát. Jelentős szerepet játszottak a normandiai partraszállásban.

1931–32-ben – az amerikai Ford Motor Company segítségével – Nyizsnij Novgorodban (akkori nevén Gorkij) épült meg a GAZ gépgyár. A II. világháborút megelőzően a szovjet hadsereg számára égetően fontos volt a megfelelő terepjáró-képességgel rendelkező technikai eszközök rendszeresítése. 1938-ban – ebben a gépgyárban – elkezdődhetett a négykerék-meghajtású technikai eszközök fejlesztése és gyártása. Az első – a szovjet hadsereg követelményei szerint épített – prototípus *GAZ-61* névre hallgatott.

A háború után a Szovjetunió úgy döntött, hogy két hasonló, saját gyártmányú jármű fejlesztésébe kezd. Nehéz tárgyalások után végül sikerült megszerezniük a licencet a Ford Motor Companytól, és a GAZ gépjárműgyárban elkezdődhetett a sorozatgyártás. Így épülhetett meg a *BAV-485*, amely egyenértékű az amerikai DUKW kétéltű gépjárművel, és 1952-től a *GAZ-46 MAV*, amely szintén egyenértékű a Ford GPA típusal. Az utóbbi szükséges is volt, mivel a modell gyártását az amerikai fél leállította 1943-ban. A *GAZ-46* a szovjet hadsereg kötelékébe az 1950-es években *GAZ-46 MAV* (kis úszó gépjármű) néven került rendszeresítésre. A négykerék-meghajtású kétéltű katonai járművet a Varsói Szerződés (VSz) több tagállama is alkalmazta.

A *BAV-485-öt* a II. világháború alatt a Szovjetunióba szállított 586 darab amerikai DUKW lemásolásával fejlesztették ki. A tervezés 1950-ben indult a dnyipropetrovszki DAZ-gyárban. A járművet a szovjet hadseregen kívül a Varsói Szerződés több tagállama is alkalmazta. A Magyar Néphadsereg állományába *NUG* (nagy úszó gépkocsi) néven – mint első deszant átkelő jármű – került rendszeresítésre. A szovjet változat nehezebb, motorja pedig erősebb volt, mint az amerikai modellé. További jelentős különbség, hogy a szovjet változat hátsó része a rakodás megkönnyítése érdekében lenyitható volt. Terepen összkerék-meghajtással, közúton hátsókerék-meghajtással tudott közlekedni. A járműbe kerülő víz eltávolításához két vízszivattyúval szerelték fel. A rakodótérben 28 felfegyverzett katona számára volt hely.

A II. háború után a gumikerekes kétéltű gépjárművek továbbfejlesztése mellett egyre jelentősebb szerepet kapott a jobb gázlóképeségű, nehezebb terepszakaszokat jobban leküzdő lánctalpas kétéltű gépjárművek családja. A gumikerekes *BAV-485-nél* jóval nagyobb szállítóképességű, páncélzat nélkül épített, acél vízzáró úszótestű lánctalpas kétéltű gépkocsit 1954-ben állították hadrendbe a szovjet hadseregben, a VSz több tagállamában és a Harmadik Világ több hadseregében. A kialakítása során a kezelőszemélyzet a gép elején kapott helyet. Az erőátviteli egységeket a deszanttér alatt, az úszótestbe süllyesztve helyezték el. A lenyitható rámpával szerelt, nagy hátsó felület volt a deszanttér, amely lehetővé tette 50 felfegyverzett katona elhelyezését, illetve 5 tonnás vízi és 3 tonnás szárazföldi terhelhetőséget. A vízi meghajtást kettő, zárt alagútba elhelyezett, háromágú acélpropeller biztosította.

Az 1960-as évek közepén, a *K-61* modernizációja során alakult ki a megnövelt teherhordó képességű, nagyobb sebességgel közlekedő pótkocsit is vontató, kétéltű gépjárműcsalád (*PTSZ*, *PTSZ-M*, *PTSZ-2*). Ezt a járművet már zárt vezetőfülkével és ponyvával lefedhető, nagyobb deszanttérrel alakították ki. Ezzel – a vízi átkelési képességeket prioritásként kezelő szovjet hadseregben – a gépesített szárazföldi egységeknél az úszóképes harcjárművek mellett a szállító alakulatok is nagy teljesítményű úszóképes járművekhez jutottak. A *PTSZ-M-et* 1965-ben rendszeresítették a Magyar Néphadsereg csapatainál. A napjainkban is rendszerben álló technikai eszköz széles alkalmazhatóságú. Az alaprendeltetéséből adódó feladatai mellett rendkívül hasznos és szinte nélkülözhetetlen a különböző katasztrófavhelyzetek elhárításában, hiszen szélsőséges vízjárású viszonyok mellett is biztonsággal alkalmazható. A *PTSZ-M-et* fegyverzet nélkül rendszeresítették. A kétszemélyes, nem páncélozott vezetőfülke hermetikusan

zárható, ABV-fegyverek elleni védelemmel (szűrőberendezéssel) ellátott. A fülke tetején két búvónyílás található. A járműnek leereszthető a hátsó része, amely egyúttal a rakodás során rámpaként is szolgál. A jármű szárazföldön botkormányval, vízen kormánykerék által vezérelt kettő hajólapáttal kormányzott. A járműbe kerülő víz eltávolításához kettő, különböző teljesítményű vízszivattyút (400 liter/perc és 4000 liter/perc) szereltek be. A PTSZ–M-be gázolaj-tüzelésű kályhát építettek, amellyel a vezetőkülke és a rakodótér is fűthető. A rakodótéren a szovjet hadseregben rendszeresített tipikus tehergépkocsikból (például Ural–469 vagy Ural–4320) egy darab helyezhető el, teher nélkül, illetve maximálisan 70 felfegyverzett katona befogadására képes.

PTSZ–2 – A PTSZ–M továbbfejlesztett változatát, a PTSZ–2-t az 1980-as évek során rendszeresítették a szovjet hadseregben. A Magyar Néphadsereg nem rendelkezett ilyen-vel, és a Magyar Honvédségben sem rendszeresítették ezt a technikai eszközt.²

Jogszábeli háttér

Magyarország Alaptörvénye, egyéb törvények

A jogszábeli hierarchia csúcsán álló Alaptörvény szerint a hazánkban honos növény- és állatfajok védelme azon túl, hogy állami feladat, mindenki kötelessége. Az Alaptörvényünk az alábbiak szerint fogalmazza meg a természet és ezen belül az állatok mentését:

„A természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a vízkészlet, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok, valamint a kulturális értékek a nemzet közös örökségét képezik, amelynek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége.”

Magyarország Alaptörvénye³ alapján a környezet és természet védelméről, a nemzetközi szabályozásokkal összhangban, több törvény rendelkezik: az 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól,⁴ az 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről,⁵ az 1996. évi LV. törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról,⁶ az 1998. évi XXVIII. törvény az állatok védelméről és kíméletéről⁷ stb. Fontos jogszábelynek tekinthető még a 2012. évi CXXVII. törvény a Magyar Állatorvosi Kamaráról, valamint az állatorvosi szolgáltatói tevékenység végzéséről.⁸ Az állatorvosok

² Kollár László: A PTSZ–M úszó lánctalpas gépkocsi kialakulása. *Seregszemle*, 8. (2010), 4. 115–128.

³ *Magyarország Alaptörvénye*. 2011. április 25.

⁴ 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól.

⁵ 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről.

⁶ 1996. évi LV. törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról.

⁷ 1998. évi XXVIII. törvény az állatok védelméről és kíméletéről.

⁸ 2012. évi CXXVII. törvény a Magyar Állatorvosi Kamaráról, valamint az állatorvosi szolgáltatói tevékenység végzéséről.

és a vadászatra jogosult jelenléte vadak mentése esetén szükséges az állatok további ellátása, gondozása vagy egyéb más feladat ellátása céljából.

A honvédelmi törvény

A Magyar Honvédség árvízvédelemben való részvételének jogi hátterét a honvédelemről és a Magyar Honvédségről szóló 2004. évi CV. törvény⁹ (a továbbiakban: Hvt.) biztosítja. A Hvt. 70. §-ának *h*) pontja rögzíti, hogy a honvédség feladatai közé tartozik többek között a katasztrófavédelmi feladatok megoldásához való hozzájárulás.¹⁰ Maga a Honvédség rendelkezik Honvédelmi Katasztrófavédelmi Rendszerrel (HKR), amelyet a honvédelmi ágazat katasztrófák elleni védekezésének irányításáról és feladatairól szóló miniszteri rendelet tartalmaz. A HKR az országos katasztrófavédelmi rendszer fontos eleme, biztosítja az erők és eszközök szervezett igénybevételét. A Magyar Honvédség vezetési szintjei és az alakulatok is rendelkeznek árvízi tervekkel, az erők és eszközök kijelölése megtörtént, felkészítésükre éves tervek készülnek.¹¹

A vadászati törvény

Mivel a vad a magyar állam tulajdona, ezért nem elhanyagolható az úgynevezett vadászati törvény említése, hiszen specialitásként fogalmazható meg a vad tulajdonjoga és a kezelésére felhatalmazottak köre. Az 1996. évi LV. törvény 9. § (1) alapján a vad a magyar állam tulajdonában van,¹² a (3) szerint a nem vadászterületen befogott vad a vadászatra jogosultnak a tulajdonába kerül. A vadászható, nem védett vad kezelésére az említett vadászati törvény az irányadó, amely szerint talált, sérült vad esetén a területileg illetékes vadászatra jogosult jár el.¹³

Hazai PTSZ–M-ek és alkalmazhatóságuk

A PTSZ–M (1. ábra) közepes lánctalpas úszó gépkocsi, olyan különleges jármű, amely különböző vízi akadályok leküzdésére is képes, miközben különböző technikai eszközök, illetve emberek szállítására is alkalmas vízen, 10 tonna összsúlyig. A jármű katasztrófavédelmi helyzetekben is alkalmazható. A jármű bevethető például nehéz

⁹ 2004. évi CV. törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről.

¹⁰ 2004. évi CV. törvény, 70 § *h*).

¹¹ Padányi József: *A Magyar Honvédség műszaki csapatainak lehetőségei és feladatai békeidőben a természeti- és civilizációs katasztrófák megelőzésében és a következmények felszámolásában*. Kandidátusi értekezés. Budapest, 1994; Padányi József: *A NATO-tagság hatása a Magyar Honvédség szárazföldi csapatai műszaki támogatásának elméletére és gyakorlatára*. MTA doktori értekezés. Budapest, 2008.

¹² 1996. évi LV. törvény 9 § (1).

¹³ 1996. évi LV. törvény 9 § (3).

terepen, árvíz esetén, szélsőséges téli útviszonyoknál, különböző mentési vagy szállítási feladatok végrehajtására. A Magyar Honvédség igénybevétele – különleges eszközparkja és felkészültsége miatt – különösen fontos a rendkívüli árvízhelyzetekben végzett védekezések során.

Használata leginkább árvizeknél hasznos, hiszen egyszerre 70 ember kimenekítésére alkalmas olyan helyről, ahol a kerekes járművek már nem, a vízi járművek pedig még nem tudnak közlekedni.



1. ábra: Gyakorlaton egy PTSZ–M

Forrás: honvedelem.hu

2006 tavaszán a folyóinkon levonuló ár több helyen is meghaladta az addig mért vízszinteket, az elhúzódnó árhullám hetekig tartó védekezésre kényszerítette az országot, és a töltésekre rendkívüli víznyomás nehezedett. A kormány árvízvédelmi veszélyhelyzetet hirdetett ki a Tisza Kisköre és az országhatár közötti szakaszára, illetve egyes tiszai mellékfolyókra. A védekezésben részt vevő erőforrások egyik hatékony eleme volt a Magyar Honvédségtől kirendelt humán és technikai támogatás.

A nehéz terepen való használatra jó példa a 2013-as Borsod-Abaúj-Zemplén megyei és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei vihar, amikor PTSZ–M szállította a kitért villanyoszlopok helyére az újakat, s a hóhelyzet során szállításra és a lakosság mentésére is használták. Alapadatok:

- Hossz: 11,50 m
- Szélesség: 3,30 m
- Magasság: 2,65 m
- Üres tömeg: 17 700 kg
- Max. terhelés szárazföldön: 5000 kg; vízben: 10 000 kg
- Szállítható személyek: 70 fő
- Személyzet: 2 fő
- Jelenleg a Magyar Honvédség nyolc, az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság egy ilyen járművel rendelkezik.¹⁴

Állatmentési feladatok árvizeknél

Az elmúlt évtizedek árvizei során civil állatmentőként főképp a vadmentési tevékenységben vettem részt. Emlékezetes eset volt a 2002-es gemenci árvíz, ahol szarvasok, őzek mentése történt az elöntött területről.

A vadmentés sajátosságai

Vadon élő állatokra összességében jellemző a fokozott stresszérzékenység. Ez azt jelenti, hogy a befogás során gyakran kerülnek stresszes állapotba. A stresszállapot mértéke a stresszhatás időtartamáról és a milyenségétől függően változó lehet. Az első tünet a sokkos állapot, a szapora légzés, remegés. Ennek elkerülésére, mérséklésére a mentés során a vad szemét letakarjuk, vigyázva, hogy az orrát és a száját szabadon hagyjuk. A lehető legnagyobb csendben, a legkevesebb, legszükségesebb személyzettel dolgozzunk! Ha a stresszhatás elmúlik, illetve rövid ideig tart, akkor az állat pár óra alatt regenerálódik és szabadon ereszthető. Ellenkező esetben olyan stressz okozta izomelfajulás jelentkezhet, amely akár az állat halálához is vezethet. A megelőzés leghatékonyabb módszere a stresszhatás minimálisra csökkentése a mentés idején. A vad rögzítése is szakértelmet igényel, hiszen a patáival, szarvával súlyos sérülést okozhat.

A 2002-es gemenci árvíz

2002 augusztusában a heves esőzések miatt a Duna kilépett medréből. A Magyar Állattudományok Országos Szövetségének Katasztrófavédelmi Csoportja szervezésében, 7 szervezet képviselőjében 45 ember vett részt az árvízi állatmentésben Gemencen. Az állatvédők a helyi hatóságok és az OKF engedélyével, helyi erdészeti szakemberek vezetésével jártak be az árvíz sújtotta erdőterület jelentős részét, és számos sérült és legyengült állatot

¹⁴ Felújított PTSZ–M a tűzoltók szolgálatában. *Lánglovagok.hu*, 2013. december 5.

mentettek ki. A mezőgazdászokból, ápolókból, vadgazdákból, biológusokból és állatorvosokból álló alakulat három helyszínen, két-két felszerelt csónakkal, jelentős háttérbázissal biztosította a kimentett állatok szakszerű ellátását, repatriációját és a felerősödött állatok visszahelyezését eredeti élőhelyükre. Az erdészek örömmel vették a jelentkezést, mivel a vadmentő dombok kevésnek bizonyultak, így minden segítő kéz elkélt. Az általam irányított négyfős mentőcsapat négy napig dolgozott a gyöngyösoldali erdész irányításával, teljes önellátással – önköltségen. A mentéshez használt speciális eszközök:

- egy motoros csónak (2. ábra);
- hevederek;
- fúvócsöves kábító lövedék;
- francia bot;
- boxok;
- melegítőtakarók;
- zsákok;
- infúziók és egyéb állatorvosi elsősegély-felszerelés;
- védőruházat;
- mentómellény;
- befogó háló;
- távcső;
- elemlámpák, fejlámpák, reflektorok;
- drótvágó és egyéb kézi szerszámok.



2. ábra: Gemenci árvíz, 2002

Forrás: a szerző felvétele

Az ár levonulását követően a Magyar Állatotthonok Országos Szövetsége nyílt levelet intézett a rendvédelmi, természetvédelmi, vízügyi hatóságok és az erdészet felé, amelyben javaslatokat fogalmazott meg a jövőre vonatkozóan. Ezek között szerepeltek erdészeti témájú javaslatok, de olyan meglátásainknak is hangot adtunk, amelyben a katasztrófa-, illetve a rendvédelem tud a jövőben intézkedni. Ilyenek például a vadmentő dombok folyamatos ellátása, illetve a legyengült vadak hatékonyabb kimentése. A felvetésekre nem érkezett válasz.

Következtetések, javaslatok, a PTSZ–M használatának lehetőségei

Az árvízi állatmentések során a saját eszközzel végzett mentési feladatok behatárolják a lehetőségeket, ugyanis lassítják a mentést, illetve korlátozzák a kimentett állatok egyedszámát. Azon túl lassítják a hivatásos állomány munkavégzését is, ugyanis amíg a vadmentő dombok táplálékkal való feltöltése csónakkal időigényes, addig egy nagyobb járművel hatékonyabb lehet. Egy árral előntött erdős területen olyan mértékű lehet az elhullás, hogy minden egyed megmentésének nemzetgazdasági jelentősége van.

Állatgondozók, állatorvosok szállítása

Az árvízi vadmentés jellegzetessége, hogy mentésre kizárólag a legyengült állat kerül, ugyanis mindegyik más képes elmenekülni. Ezek a legyengült állatok gyors és speciális ellátást igényelnek, amely ismeretek nem várhatók el a hivatásos állománytól, ezért szakszemélyzet kell hozzá. Ilyenek például az infúzió bekötése, a sokktalanítás, a sokk tüneteinek felismerése, az egyes sérülések ellátása. Árvízből mentett vad esetén a leggyakoribbak a vágott, hasított sérülések, ezeket az állat úszás közben, a víz alatt nem látható akadályoktól szerzi. A vágott, szakított sérülések a vízben ázva gyorsan elfertőződnek, ezért ellátásuk sürgősséget igényel. Fontosnak tartom megemlíteni a 2015-ös diplomamunkámban kidolgozott Cézár bevetési egység lehetőségét, amelyet a Hunor és a Huszár mintájára dolgoztam ki. Ez az egység kifejezetten állatmentési tevékenységet lát el katasztrófák során a hatóságokkal együttműködésben. Alapvetően öt főből áll egy csoport, így szállításuk a PTSZ–M fedélzetén kivitelezhető.¹⁵

Sérült, kimentett állatok szállítása, egymástól elkülönítetten

A PTSZ–M-ek szállítófelülete alkalmas lehet az áradásból kimentett állatok szállítás közbeni elkülönítésére is. Ez történhet ideiglenes kordonokkal vagy az állatok kötözött

¹⁵ Berta Katalin – Bodnár László: Az állatmentés kérdései katasztrófák esetén. A cézár bevetési egység létrehozása. *Védelem Tudomány*, 2. (2017), 3. 171–182.

állapotban történő elkülönítésével is. Az állatok elkülönítése kiemelten fontos, mivel a mentés során különböző fajok szorulhatnak segítségre (3. ábra), így a kezelésük is eltérő lehet. Ugyanez igaz a különböző ivarú állatok esetén, különösen párzási, utódgondozási időszak esetén. A szállítási idő rövidege miatt leginkább a végtagkötözött, letakart szemmel való szállítást tartom a leglogikusabb és a legkönnyebben kivitelezhető lehetőségnek, ezzel ugyanis jobban kihasználható a jármű szállítókapacitása. Mivel a hazai PTSZ–M-ek raktérfelületén akár 12, hordágyon fekvő sebesült is szállítható, így 10 szarvasméretű, végtagrögzített állat is menthető egyidejűleg.



3. ábra: Állatmentés, gemenci árvíz, 2002

Forrás: a szerző felvétele

Élelem és egyéb, az állatok ellátásához szükséges anyagok szállítása

A vadmentő dombok különböző méretű, a vízből kiemelkedő mesterséges vagy természetes száraz területek, ahová az állatok árvíz esetén ki tudnak kapaszkodni. A 2002-es gemenci árvíz esetén a vadmentő dombokra az erdészek a takarmányt csónakokkal hordták, illetve a vad célirányos etetése a száraz területek irányába kézi erővel zajlott. Ha a csónak teherbírását 250 kg-ban állapítjuk meg, akkor abból levonva a csónak személyzetét, minimálisra csökken a szállítható takarmány mennyisége, ezzel szemben a PTSZ–M raktérfelületén – vízen – akár 10 tonna takarmány is szállítható (4. ábra), így egyidejűleg több vadmentő domb ellátását lehet megvalósítani gyors egymásutánban.



4. ábra: Takarmányszállítás

Forrás: www.portfolio.hu


Vízben úszó állatok kimentése

A vízben úszó állatok közül azok kimentése lehetséges, akik már legyengültek és nincs erejük a vadmentő dombokra kikapaszkodni. Ezek az állatok általában felakadnak az uszadékon vagy egyes víz alatti, nem látható akadályokon. Kimentésükben a kételtű járművek úgy tudnak részt venni, hogy a csónakokkal előzetesen befogott állatokat a fedélzetükön összegyűjtve szállítják a szárazföldre. A fedélzeten tartózkodó szakaszemélyzet, ami akár 70 fő is lehet, elsősegélyben részesíti az állatokat, amelyek így, a kezelésüket megkezdve érkeznek az állategészségügyi állomásra a vadászatra jogosult véleményezése után. A vízben tartózkodó állatok megközelítésénél fokozottan törekedni kell a minimális stresszhatásra, ami akár a jármű által keltett zaj is lehet.

Véleményem szerint a felsorolt feladatoknál alkalmazható lehet a Magyar Honvédségnél rendszeresített PTSZ–M, hiszen a raktér terhelhetősége lehetővé teszi egyszerre több állat vagy nagyobb mennyiségű takarmány szállítását. A szállítható személyek száma is biztosítja, hogy a fedélzeten szakaszemélyzet tartózkodjon, ugyanis a cikkben sorolt okokból kiemelten fontos a rendvédelem, a vadászatra jogosult és a civil mentő együttműködése.

Felhasznált irodalom

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól.
1996. évi LIII. törvény a természet védelméről.
1996. évi LV. törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról.
1998. évi XXVIII. törvény az állatok védelméről és kíméletéről.
2004. évi CV. törvény a honvédelemről és a Magyar Honvédségről.
2012. évi CXXVII. törvény a Magyar Állatorvosi Kamaráról, valamint az állatorvosi szolgáltatói tevékenység végzéséről.
- Berta Katalin – Bodnár László: Az állatmentés kérdései katasztrófák esetén. A cézár bevetési egység létrehozása. *Védelem Tudomány*, 2. (2017), 3. 171–182.
- Boda József – Boldizsár Gábor – Kovács László – Orosz Zoltán – Padányi József – Resperger István – Szenes Zoltán: A hadtudományi kutatási irányok, prioritások és témakörök. *Államtudományi Műhelytanulmányok*, (2016), 16.
- Felújított PTSZ–M a tűzoltók szolgálatában. *Lánglovagok.hu*, 2013. december 5. Online: www.langlovagok.hu/tuzvonalt/882_felujtott-ptsz-m-a-tuzoltok-szolgalataban
- Kollár László: A PTSZ–M úszó lánctalpas gépkocsi kialakulása. *Seregszemle*, 8. (2010), 4. 115–128. *Magyarország Alaptörvénye*. 2011. április 25.
- Padányi József: *A Magyar Honvédség műszaki csapatainak lehetőségei és feladatai békeidőben a természeti- és civilizációs katasztrófák megelőzésében és a következmények felszámolásában*. Kandidátusi értekezés. Budapest, 1994.
- Padányi József: *A NATO-tagság hatása a Magyar Honvédség szárazföldi csapatai műszaki támogatásának elméletére és gyakorlatára*. MTA doktori értekezés. Budapest, 2008.



A Katonai Műszaki Doktori Iskolában folyó képzés és fokozatszerzés igen széles kutatási palettát jelent. A haditechnikai fejlesztések mellett – azokkal párhuzamosan – kiterjedt kutatások folynak a katasztrófavédelem és a vízügyi kérdések területén is. Úgy is mondhatjuk, hogy a doktori iskola három lábon áll.

Ez a sokszínűség nagy lehetőségeket rejt. Az eltérő tudományágakban kutató doktoranduszok közvetlenül látnak rá más tudományterületek módszereire, eszközeire, kutatási témáira, amelyekből új inspirációkat nyerhetnek. Általános jelenség ez a tudományos kutatásban, így ezeket a lehetőségeket mi sem hagyhatjuk ki.

A doktori iskolában folyó kutatásokkal szemben elvárás, hogy az új tudományos eredmények hasznot hozzanak. Ez a követelmény a doktori iskola mindhárom területére vonatkozik. Ez a kötet egyik eleme ennek a felelősségteljes munkának.