



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS
TÉZISFÜZETE

JURÁS ZSOLT

Az elektronikus vagyonvédelmi eszközök aktivitás fokozásának lehetőségei

Témavezető: Prof. Em. Dr. Berek Lajos

BIZTONSÁGTUDOMÁNYI
DOKTORI ISKOLA

Budapest, 2023.12.15.

Tartalomjegyzék

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Summary | 3 |
| 2 | A kutatás előzményei | 4 |
| 3 | Célkitűzések | 5 |
| 4 | Vizsgálati módszerek | 5 |
| 5 | Új tudományos eredmények..... | 7 |
| 6 | Az eredmények hasznosítási lehetősége | 8 |
| 7 | Irodalmi hivatkozások listája/ Irodalomjegyzék | 8 |
| 8 | Publikációk | 8 |
| 8.1 | A tézispontokhoz kapcsolódó tudományos közlemények | 14 |

1 Summary

The development of information technology, electronics and digitalization in the last decade of the 20th century and today has been scaling rapidly. In every aspect of our lives, more and more electronic devices and solutions are appearing to make our daily lives simpler, more efficient and more convenient. Electronic development also plays a key role in industrial development, and in fact there is no segment where the electronics industry is not the driving force. New technologies and industries have emerged, such as drone technology, but the automotive industry has also seen great development. Electric cars have appeared, which now have a market share of more than 20%. In the field of vehicle safety, a number of new technologies have become standard, such as brake assist, adaptive cruise control and lane-keeping electronics. These cars can rely on sensors – if not entirely – to operate safety devices in certain traffic situations, overriding the driver.

Large-scale developments can also be observed in electronic asset protection systems. Analogue techniques did not allow the use of systems with a large number of sensors, the real-time recording of the visual content of a multi-camera video surveillance system and the amount of information displayed at the remote monitoring station was limited. With the advent of digitalization and the parallel development of information technologies, analogue devices have slowly been obsolete in many areas of security technology. The technological shift has resulted in the emergence of digital and IP cameras, video analytics applications, biometric identification procedures in access control systems, video remote monitoring systems and the possibility of system integration. Moreover, the field of video analytics has seen the application of machine learning mechanisms, which allow the detection and identification of deviant human behaviors in the observed environment. The security technology and automotive industries are largely using the same technical advances in their developments, but there is still a lack of active intervention in security systems, such as in the case of cars, to protect against being hit by a vehicle. Sensors in the front of the car warn if the following distance is too short and then, in the absence of a reaction from the driver, slow down or stop the car in case of danger by applying the brakes in response to the situation. In addition, today's modern cars have a number of features that actively override the driver, creating proactive safety features.

2 A kutatás előzményei

A XX. század utolsó évtizedének és napjaink informatikai, elektronikai és digitalizációs fejlődése rohamos léptéket öltött. Az életünk bármely területét nézve egyre több olyan elektronikus eszköz, megoldás jelenik meg, amely egyszerűbbé, hatékonyabbá és kényelmesebbé teszi a mindennapi életünket. Az ipari fejlődésben is kulcsfontosságú szerepet tölt be az elektronikai fejlődés, igazából nincs olyan szegmens, ahol a fejlődésnek ne az elektronikai ipar lenne a motorja. Új technológiák, iparágak jelentek meg, mint például a dróntechnológia, de az autóipar is nagy fejlődésen ment át. Megjelentek az elektromos hajtású autók, amik napjainkban már több mint 20 %-os piaci részesedéssel bírnak. Továbbá a gépjármű biztonság területén is számos új technológia vált alapfelszereltségé, mint a fékasszisztens, az adaptív tempómat vagy a sávtartó elektronika. Ezekről az autókról elmondható, hogy ha nem is teljes egészében, de bizonyos közlekedési helyzetekben a szenzorokra hagyatkozva működtetnek biztonsági berendezéseket, ezzel felülírva a gépjárművezetőt.

A nagyléptékű fejlődés megfigyelhető az elektronikus vagyonvédelmi rendszereknél is. Az analóg technológiák nem tették lehetővé a nagyszámú érzékelőt tartalmazó rendszerek alkalmazását, a többkamerás video megfigyelő rendszer képi tartalmának valós idejű rögzítését és korlátozott volt a távfelügyeleti állomáson megjelenített információk mennyisége. A digitalizáció megjelenésével és az informatika párhuzamos fejlődésével az analóg eszközök lassan kiszorultak a biztonságtechnika több területéről is. A technológia váltás eredményeként megjelentek a digitális és IP kamerák, a videóanalitikai alkalmazások, a biometrikus azonosítási eljárások a beléptető rendszerekben, a videó távfelügyeleti rendszerek és a rendszerek integrálhatóságának lehetősége. Sőt a videóanalitika területén megjelentek a gépi tanulási mechanizmusok alkalmazása is, ami lehetővé teszi a megfigyelt környezetben a deviáns emberi viselkedés érzékelését és azonosítását.

A biztonságtechnika és az autóipar is túlnyomó részt ugyanazon technikai vívmányokat alkalmazza a fejlesztések során, de a vagyonvédelmi rendszereknél mégse tapasztalható az olyan aktív beavatkozási képesség, mint az autóknál a ráfutás elleni védelem. A gépjármű orrába épített érzékelők alapján a túl kicsi követési távolság esetén figyelmeztet, majd a vezető reakciója hiányában helyzetfüggő fékezéssel lassítja, vagy veszély esetén meg is állítja az autót. Ezen felül még számos olyan funkciókkal rendelkeznek a mai modern autók, amelyek aktívan beavatkozva felülbírálják a gépjárművezetőt, ezzel megalkotva a proaktív biztonsági funkciókat.

3 Célkitűzések

Az elektronikus vagyonvédelmi rendszerek széles körben alkalmazhatók, ami önmagában is további védelmi alterületekre osztható. A disszertációmban kizárólag az objektumvédelemhez közvetlenül kapcsolódó elektronikus védelmi eszközöket és rendszereket vizsgálom. Ezen belül is olyan területeket céloztam meg, ahol az aktív funkciók megvalósításának lehetősége valószínűsíthetőnek tűnik és hozzájárulhat a hatékonyabb komplex védelemi rendszer kialakíthatóságához.

Általános célul tűzöm ki, hogy áttekintsem a komplex objektumvédelemben alkalmazott védelmi alrendszereket és azok egymásra gyakorolt hatását. Valamint bemutassam különböző fenyegetettségű objektumok kockázatokkal arányos komplex védelmi rendszerét.

A kutatómunkám során célként fogalmazódott meg a napjainkban alkalmazott biztonságtechnikai eszköz és rendszerszintű vizsgálata, az aktív funkciókra való alkalmazhatóság tekintetében. Valamint a nem biztonságtechnikai elektronikus eszközök vizsgálata a vagyonvédelemi alkalmazhatóság szempontjából.

Célom a dróntechnológia biztonságtechnikai rendszerbe való integrálhatóságának vizsgálata.

Kutatási célom az élőerős védelmi alrendszer humánkockázati tényezőinek forrásoldali vizsgálata, valamint a dinamikus és statikus kockázati jelleg azonosítása.

Célom a technológiai fejlődésből származó objektumvédelmi kihívások és az új kockázatok jelenlétének igazolása.

Fő célom az aktív autonóm elektronikus vagyonvédelmi rendszerek koncepciójának és specifikációjának a meghatározása, valamint igazolni, hogy az autonóm rendszerek képesek a detektálási, a jelzési és riasztási funkciókon kívül elhárítási funkciókra is.

További célom, hogy az élőerős személyzet véleményét felmérjem az objektumvédelmi rendszerbe integrált aktív beavatkozásra is képes drón elfogadottságáról és alkalmazhatóságáról.

Célom felmérni az élőerős személyzet véleményét a madártávlati videofelvétel gyakorlati képzési célok hatékonyság növelési alkalmazhatóságáról és hasznosságáról.

4 Vizsgálati módszerek

Kutatásom módszertani alapját az irodalomkutatás, az adatelemzés és értékelés, valamint a szakmai tapasztalataimból származó kutatási eredmények alkotják.

Értekezésem elkészítése során elsősorban a komplex védelmi rendszerek témakörben született műszaki kutatási eredmények tanulmányozását, feldolgozását és elemzését végeztem el. Az értekezésemben a már létező és publikált tudományos eredményekre alapozva végeztem a szekunder kutatásaimat, amely fő irányvonala az objektumvédelem komplexitásának részletes bemutatása a primer kutatási fázis megalapozása céljából. Az indukció és a dedukció módszerét váltakozva alkalmaztam a kutatásaim során a komplex összefüggések megállapításához és a célként definiált következtetések meghatározásához. Az indukció módszerét alkalmaztam a komplex objektumvédelem feladatainak összegzése során,

A szekunder kutatási fázisban a gyakorlati tapasztaltok feldolgozását és értékelését végeztem el. Az empirikus kutatásnál a kvantitatív módszert alkalmaztam, azon belül az adatfelvételi eljárások közül a kérdőíves módszert választottam.

Kutatás lehatárolása

Célom a disszertáció megírásával nem az volt, hogy mindegyik tudományterület legmélyebb ismereteit sajátítsam el, hanem ezen területek összefüggéseit, egymásra gyakorolt hatásukat, és a fejlődő technológiáknak köszönhetően az elektronikus vagyonvédelem aktivitás fokozásának lehetőségeit bemutassam.

A szekunder kutatási fázis során egyértelművé vált, hogy nem csak a technikai megoldások relevánsak a téma feldolgozása szempontjából és a felsorakoztatott „indító események” kiváltását generáló berendezések működési elvéből, elhelyezkedéséből és a védelmi rendszerben betöltött védelmi vonal mélységének szempontjából másodlagos jelentőségűek, mivel az összes eszköz egy indító jelet szolgáltató szenzorként értelmezhető. A kutatás szempontjából sokkal fontosabb területként azonosítottam a felhasználhatóság kérdéskörét és így a magánbiztonság területén belül a magánszemélyek tulajdonát képező objektumok további kutatását csak korlátozottan vettem figyelembe. Nagyobb hangsúlyt az ipari létesítmények védelmének a kiegészíthetőségére és optimalizálhatóságára fordítottam. Az ipari létesítmények közül is az olyan létfontosságú létesítményeket választottam, ahol 24 órás szolgálatban lévő FBŐ (Fegyveres Biztonsági Őrség) látja el az előerős védelmi tevékenységet. A területen folytatott irodalomkutatás arra ösztökélt, hogy mélyebben vizsgáljam a drónok felhasználhatóságának, a védelmi rendszerbe integrálhatóságának, valamint az előerő és a technikai rendszer kapcsolódásának lehetőségeit a komplex védelem funkciói mentén. A téma feldolgozásának első lépéseként a drónok alkalmazhatósági kérdéseit vizsgáltam a városok, illetve az okosvárosok vonatkozásában, a kritikus infrastruktúrák üzembiztonsági kérdései,

valamint a hatékonyságnövelési lehetőségei tekintetében. Ezen kutatások és publikációk eredményei csak követetten jelennek meg a dolgozatomban.

5 Új tudományos eredmények

Meghatároztam az autonóm beavatkozásra is képes aktív elektronikus vagyonvédelmi rendszer fogalmát.

A kutatásom során az elektronikus vagyonvédelmi rendszer aktivitás fokozásának lehetőségeire, meghatároztam a rendszer felépítéséhez szükséges komponenseket, majd azokat felhasználva elkészítettem a rendszerspecifikációt és megalkottam számos aktív védelmi rendszer koncepcióját. Ennek részeként öt tézist fogalmaztam meg, amelyek a célkitűzéseimre és a kutatási kérdésekre adnak választ.

A kutatói munkám során az igazolt téziseket új tudományos eredményt jelentenek:

Tézis 1

A humán kockázatok elméleti rendszerezését követően esettanulmányok elemzésén keresztül bebizonyítottam, hogy napjainkban még mindig olyan humán kockázati tényezők terhelik a komplex védelmi rendszert, amelyek befolyásolják az élőrő hatékonyságát számottevő kockázatot jelentve az objektumvédelmi rendszer egészére.

Tézis 2

A digitalizációs technológia fejlődésnek következtében megjelenő új kockázatok hipotetikus szcenáriókon keresztüli elemzésével igazoltam, hogy a kockázatok jelentősen csökkentik a nukleáris létesítmények védelmi képességeit és bizonyítottam a műszaki védelmi intézkedések hiányát.

Tézis 3

Az autonóm beavatkozásra is képes aktív vagyonvédelem eszközeinek specifikálásával és a rendszerszintű koncepciók elkészítésével, bebizonyítottam, hogy kialakítható egy olyan védelmi rendszer, amely képes csökkenteni az új kockázatokat és növelni a komplex védelem hatékonyságát

Tézis 4

A kutatásom eredményeivel igazoltam, hogy fizikai védelmi rendszerbe integrálható aktív védelmi drón a fegyveres biztonsági őrök részéről pozitív megítélésű és alkalmasnak tartják a fizikai védelmi rendszerbe integrálására.

Tézis 5

Empirikus kutatási módszerrel bebizonyítottam, hogy a fegyveres biztonsági őrök gyakorlati képzése drónról készített videófelvétel készítésével és annak elemzésével hatékonyabbá tehető.

6 Az eredmények hasznosítási lehetősége

A disszertációm jó alapját képezi a kritikus infrastruktúrák objektumvédelmi aspektusának felülvizsgálatához és ajánlom a nukleáris létesítmények fizikai védelmi rendszerrel szembeni fenyegetettség mértékét meghatározó országos DBT bizottság figyelmébe.

Ajánlom azoknak a szakembereknek a figyelmébe a kutatási munkám eredményeit, akik olyan objektumok védelmi tervezésével foglalkoznak, ahol a légi fenyegetettséggel is kell számolni.

A drónokkal kapcsolatos tudományos eredményeim jelenleg nem alkalmazhatóak, azon objektumoknál, ahol az objektum fölött tiltott légtér helyezkedik el. Ezért javaslom a jogalkotóknak, hogy vizsgálják meg a lehetőségét a tiltott légtér feloldásának az objektumot üzemeltetők részére. További jogi kérdések tekintetében is fontos lenne a jogszabályok módosítása.

Ajánlom a munkám a biztonságtechnikai tervezők és a vagyonvédelmi eszközt gyártók részére is.

7 Irodalmi hivatkozások listája/ Irodalomjegyzék

- [1] L. Berek, T. Berek és L. Berek: Személy- és vagyónbiztonság, Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, OE-BGK 3071, Budapest, 2016.
- [2] Jurás Zsolt Építőipari nagyberuházások során alkalmazandó élőerős védelmet támogató technikai rendszerek továbbfejlesztése aktív funkciókkal, In: Kollár, Csaba /szerk./ Berek Hetven: Egy élet a hadtudomány és a művészet szolgálatában, a hetvenéves Berek Lajos professzor és szobrászművész köszöntése, Budapest: Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori iskola, Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar (2019) pp. 79-88.
- [3] Utassy Sándor: Komplex villamos rendszerek biztonságtechnikai kérdései, Budapest, ZMNE Katonai Műszaki Doktori Iskola doktori (PhD) értekezés, 2009.
- [4] Nivó Kerítés Kft. Acél kerítések online: (letöltve: 2022.05.19.) <https://nivokerites.hu/accel-kerites#&gid=1&pid=5>
- [5] EZI Security System comp. EntraQuickfolding gate online: (letöltve: 2021.05.19.) <https://www.ezisecurity.com.au/wp-content/uploads/2020/08/EntraQuick-I-30-1-scaled-1-380x250.jpg>
- [6] Product, Industrial Land Trading Ltd. online: (letöltve: 2021.05.19.) <https://ilt-sa.com/wp-content/uploads/2019/11/Avon-RB780CR-Road-Blocker-38.jpg>
- [7] Tóth Attila, Tóth Levente: Biztonságtechnika; NKE, Budapest, 2014

- [8] Országos Atomenergia Hivatal, Fizikai Védelmi Útmutató FV-4, Budapest 2022 online: (letöltve: 2023.05.19.)
[https://www.haea.gov.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/FD0CBD7B6AFE26EEC1257BE9003EDF32/\\$FILE/FV-4_v4_v%C3%A9gleges.pdf](https://www.haea.gov.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/FD0CBD7B6AFE26EEC1257BE9003EDF32/$FILE/FV-4_v4_v%C3%A9gleges.pdf)
- [9] Bencsik Balázs, Kovács Zsolt, Dénes Levente: Az ablakok légzárási teljesítményének változása a környezeti hőmérséklet függvényében, Faipar, NyME, LX. évfolyam 2012. I. szám. online: (letöltve: 2021.05.19.)
http://epa.oszk.hu/02300/02321/00032/pdf/EPA02321_Faipar_2012_01_10-16.pdf
- [10] Barabás A. T., Rózsa S. Windt Sz., Eisinger A., Gaulang E., Magi A., Tolvaj-kulcs A BETÖRÉSES LOPÁSOK VIZSGÁLATA AZ ELKÖVETŐK SZEMSZÖGÉBŐL In: Barabás A. T. ISBN 798-963-89468-7-4, Országos Kriminológiai Intézet, Budapest, 2014.
- [11] Zárszervíz, Letis Magyarország Kft, online: (letöltve: 2021.05.19.)
http://static.letis.hu/Uploaded/Products/Picture/3/6/6/366_300x300_fill.png
- [12] Zárbetétek, Zárrendszerek Zárkirály Kft. online: (letöltve: 2021.05.19.)
http://www.zarkiraly.hu/cms/upload/image/article/10_pic8_m.jpg
- [13] Kiss István Csaba, Behatolásjelző rendszerek biztonsági szintjét befolyásoló tényezők In: Hadmérnök NKE, Bp., IX. évfolyam 2. szám 2014., ISSN1788-1919., pp. 25-36.
- [14] Safety & Security Review Africa: AGIL Fence completes integration with Milestone XProtect 2020 R2 online: (megtekintve: 2021.05.19.) <https://safetyandsecurityafrica.com/wp-content/uploads/2020/12/Milestone-Integration.jpg>
- [15] Bunyitai Ákos, A beléptető rendszerek helye és szerepe a vagyonvédelemben In: Hadmérnök NKE, Bp., VI. évfolyam 4. szám 2011., ISSN1788-1919., pp. 17-25.
- [16] CCTV története, Oktel Szolgáltató Kft. <https://oktel.hu/szolgalattas/kamerarendszer/akepalkotas-alapjai/a-cctv-tortenete/> online: (megtekintve: 2021.05.19.)
- [17] HORVÁTH J.: A zártláncú videó megfigyelő rendszerek jövője. In: Hadmérnök NKE, Bp., VIII. évfolyam 1. szám 2013., ISSN1788-1919., pp. 15-22. online: (megtekintve: 2021.05.19.)
http://hadmernok.hu/2013_1_horvathj.pdf
- [18] Kameratípusok, Oktel Szolgáltató Kft.
<https://oktel.hu/szolgalattas/kamerarendszer/kamerak/kameratipusok/> online: (megtekintve: 2021.05.19.)
- [19] Tóth A.: Az élőrő munkáját segítő technikai megoldások. In: Hadmérnök NKE, Bp., XIII. évfolyam 2. szám 2018., ISSN1788-1919., pp. 29-36. (letöltve: 2022.02.05)
http://www.hadmernok.hu/182_03_toth.pdf
- [20] Source Security, PTZ compact camera (letöltve: 2022.02.05)
<https://www.sourcesecurity.com/img/products/400/axis-214-ptz.jpg>
- [21] IFSEC GLOBAL Security technical portal, Simon Lambert: 3 Key Elements of any CCTV system <https://www.ifsecglobal.com/installers/3-key-elements-cctv-system/> online: (megtekintve: 2021.05.19.)
- [22] Szabó A., Papp J., Kovács T., Szűcs E., Berek T.: A személy- és vagyonőrök és a fegyveres biztonsági őrök tevékenységének összehasonlítása a MÁV Zrt.-n keresztül, Műszaki Katonai Közlöny, XXVIII. évfolyam, 4. szám 2018 online: (megtekintve: 2021.05.19.)
<https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/mkk/article/view/1534/851>
- [23] 2005. évi CXXXIII. törvény a személy- és vagyonvédelmi, valamint a magánnyomozói tevékenység szabályairól online: (megtekintve: 2021.05.19.)
- [24] 1997. évi CLIX. törvény a fegyveres biztonsági őrsegről, a természetvédelmi és a mezei őrszolgálatról online: (megtekintve: 2021.05.19.)

- [25] Secblog today Quo vadis magánbiztonság 2 rész – Dr Fialka György írása
<https://secblog.today/2017/09/17/quo-vadis-maganbiztonsag-2-resz-dr-fialka-gyorgy-irasa/>
 (letöltve: 2021.10.21.)
- [26] Horváth Tamás., Elektronikus megfigyelő-, és ellenőrző rendszerek objektumorientált kialakítása különös tekintettel a biztonsági kockázatok rendszerére, Budapest, Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola doktori (PhD) értekezés, 2018. (letöltve: 2021.10.21.)
- [27] Jurás Zsolt: Atomerőmű, mint kritikus infrastruktúra egy elemének veszélyeztetése, őrzésének és védelmének fő feladatai, Bánki Közlemények, 1. évf. 3. szám, pp. 32-37., 2018
- [28] Szabó Anikó., A szabályzatok szerepe az objektumok őrzésvédelmében, Műszaki Katonai Közlöny, XXVII. Évfolyam, 1. szám, 2017
- [29] Berek Lajos: Biztonságtechnika, NKE Budapest, 2014, ,
<http://real.mtak.hu/19709/1/biztonsagtechnika.original.pdf> , Letöltve: 2017.04.05
- [30] 1996. évi CXVI. törvény az atomenergiáról online: (megtekintve: 2021.05.19.)
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600116.tv>
- [31] MABISZ ajánlás, Betöréses lopás- és rablásbiztosítás technikai feltételei telephelyek és létesítmények, helyiségek őrzésének, vagyontárgyak tárolásának, szállításának szabályai online: (megtekintve: 2023.05.19.) <http://www.pluto.hu/A/A2.html>
- [32] MABISZ ajánlás, Értéktárolók biztosítók számára ajánlott értékhatárai online: (megtekintve: 2023.05.19.)
https://mabisz.hu/wpcontent/uploads/2018/08/%C3%89rt%C3%A9kt%C3%A1rol%C3%B3k-kock%C3%A1zatv%C3%A1llal%C3%A1si-%C3%A9rt%C3%A9khat%C3%A1rai-2023_.pdf
- [33] David Cameron nyilatkozata <http://vs.hu/kozelet/osszes/piszkos-bomba-veszelyere-figyelmeztetdavid-cameron-0401> (letöltve: 2018.04.12.)
- [34] Rác László István: Kritikus infrastruktúra védelem hazai és nemzetközi szabályozási rendszere, 2012. Hadmérnök, online: (letöltve: 2018.04.12.)
http://hadmernok.hu/2012_2_racz.pdf
- [35] 2080/2008. (VI. 30.) Kormányhatározat a Kritikus Infrastruktúra Védelem Nemzeti Programjáról online: (megtekintve: 2022.07.19.)
- [36] Vass Attila – Dr. Maros Dóra – Prof. Dr. Berek Lajos: Az interdependencia kérdése az energetikai rendszer és a híradástechnika esetén a kritikus infrastruktúra biztonsága védelmében, 2015. Bolyai szemle, online: (megtekintve: 2022.07.19.) http://uni-nke.hu/uploads/media_items/bolyai-szemle-2015-03.original.pdf
- [37] Infostrat Hírportál [Elítéltek egy amerikai apácát, mert behatolt egy nukleáris létesítménybe - Infostart.hu](http://infostart.hu) online (letöltve: 2017.03.07.)
- [38] Global Terrorism Database
<https://www.start.umd.edu/gtd/contact/download?t=e0c0788297f511edaf000e5194896103>
 online (letöltve: 2022.03.07.)
- [39] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Nuclear Security Series No. 13 Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities (INFCIRC/225/Revision 5), p 14. IAEA, Vienna,
- [40] BEREK Lajos-VASS Attila: Gázturbinás erőműi objektum védelme, In: Hadmérnök, NKE, Bp., IX. évfolyam 2. szám 2014., ISSN1788-1919., pp. 5-15.
http://www.hadmernok.hu/142_01_berek.pdf (letöltve: 2017.01.07.)
- [41] Máté Solymosi, Zsolt Jurás., Review the basics of nuclear security in case of nuclear power plants, through a hypothetical scenario.: 2022 IEEE 5th International Conference and Workshop Óbuda on Electrical and Power Engineering (CANDO-EPE). IEEE, 2022.

- [42] Csege Gy.- Gáll, T.: Az élőerős vagyónvédelem problematikája. Hadmérnök IX:(4) 2014 pp. 5-10. ISBN 1788-1919
- [43] Szabó Anikó Őrészbiztonsági feladatokat ellátó vagyónörök képzési rendszerének vizsgálata, a kor változó követelményeinek megfelelő fejlesztési terv kidolgozása Budapest, Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola doktori (PhD) értekezés, 2023
- [44] Tóth Levente.: Videó megfigyelő rendszerek hatékonyságnövelő lehetőségei a közterületi megfigyelés területén Budapest, Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola doktori (PhD) értekezés, 2023
- [45] Major Zs, Kovács T.: A vagyónörök alkalmassági vizsgálatának koncepciója; Belügyi Szemle, 70. évf. 5. szám, 2022, pp.943-959 online: (megtekintve: 2022.07.19.) <http://real-j.mtak.hu/20728/37/BSZ%20-%202022-05.pdf>
- [46] 190/2011. (IX. 19.) Korm. rendelet az atomenergia alkalmazása körében a fizikai védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről online: (megtekintve: 2022.07.19.)
- [47] Matthew Bunn: Belgium Highlights the Nuclear Terrorism Threat and Security Measures to Stop it 2016 (letöltve: 2022.10.03.) <https://www.belfercenter.org/publication/belgium-highlights-nuclear-terrorism-threat-and-security-measures-stop-it>
- [48] The Indian Express: 18-carat pink diamond reaps \$28.8 million at Geneva auction <https://indianexpress.com/article/lifestyle/life-style/18-carat-fortune-pink-diamond-reaps-28-8-million-at-geneva-auction-christies-8258889/> (letöltve: 2023.01.15.)
- [49] Ambrus Andrea.: A tömeges migráció és az iszlamista terrorizmus közti kapcsolat az Európai Unióban, Stratégiai Védelmi Kutató Központ (Elemzések) 2018/11 Nemzeti Közsolgálati egyetem 2018. online (letöltve: 2022.06.07.)
- [50] Early, B. et al.: Atoms for Terror? Nuclear Programs and Non-Catastrophic Nuclear and Radiological Terrorism, British Journal of Political Science, 43(4), 915-936. online: (megtekintve: 2022.07.19.) [doi:10.1017/S000712341200066X](https://doi.org/10.1017/S000712341200066X)
- [51] C Hobbs, M. Moran.: Insider Threats: An Educational Handbook of Nuclear and Non-Nuclear Case Studies." King's College London. 2015. online (letöltve: 2022.04.19.)
- [52] PETERSEN, T-STEINER, F.: The Bigger Picture, How globalization, digitalization and demographic change challenge the world. [https://rsm-bst-live.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/user_upload/MegatrendBrief MT The Bigger Picture How globalization digitalization and demographic Change challenge the world 2019.pdf](https://rsm-bst-live.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/user_upload/MegatrendBrief_MT_The_Bigger_Picture_How_globalization_digitalization_and_demographic_Change_challenge_the_world_2019.pdf) (letöltve: 2023.01.12.)
- [53] G. Major: Ésszerű szabályozás vagy tiltás, avagy mit lehet kezdeni a drónokkal? Repüléstudományi Közlemények, Vol. 27, no. 1. pp. 168–169. 2015. online: (megtekintve: 2022.07.19.) <https://doi.org/10.32560/rk.2015.1.11>
- [54] Runyan-Beebe, Christopher Alan.: The Rise in the Utilization of IoT Devices in Nuclear Facilities. No. SAND-2020-6994R. Sandia National Lab.(SNL-NM), Albuquerque, NM (United States), 2020. online: (megtekintve: 2021.03.19.) <https://www.osti.gov/biblio/1638782>
- [55] O. Becker: Nukleáris létesítmények terrorfenyegetettsége. Energiaklub, 2018. Online: <https://energiaklub.hu/tanulmany/nuklearis-letesitmenyek-terrorfenyegetettsege-4602> (letöltve: 2022.11.24.)
- [56] Central Digitális Média Kft; gardenista.hu: A Greenpeace drónt repített be egy francia atomeróműbe. online: (megtekintve: 2020.07.19.) <https://gardenista.hu/2018/07/04/a-greenpeace-dront-repitett-be-egy-francia-atomeromube/>
- [57] C. Wheeler, Terror Threat Alert: UK's nuclear plants are at serious risk of terrorist drone strikes. Express, 2015. online: (megtekintve: 2022.07.19.)

- www.express.co.uk/news/uk/559718/Nuclear-plants-are-at-risk-from-a-terrorist-strike-by-unmanned-drones
- [58] BBS News, Middle East: Al-Qaeda Plotted nuclear attacks
http://news.bbc.co.uk/2/hi/middle_east/2244146.stm online (letöltve: 2022.11.24.)
- [59] Hanka László, Vincze Árpád, Solymosi József.: A nukleáris terrorizmus, mint potenciális fenyegetettség napjainkban. 2007 Hadmérnök, II. évfolyam 4: 4-24.
- [60] Kovács L et al.: A paksi Atomerőmű telephelye felett elhelyezkedő tiltott légtér méretének felülvizsgálata, Nemzeti Közszolgálati Egyetem 2014 online: (megtekintve: 2021.07.19.)
[http://www.oah.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/371C5096A5F4CB45C1257E580024FCCB/\\$FILE/302_TSO_NKE_KovacsL_public.pdf](http://www.oah.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/371C5096A5F4CB45C1257E580024FCCB/$FILE/302_TSO_NKE_KovacsL_public.pdf)
- [61] 26/2007. (III. 1.) GKM-HM-KvVM együttes rendelet a magyar légtér légiközlekedés céljára történő kijelöléséről online: (megtekintve: 2022.07.19.)
- [62] 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet a magyar légtér igénybeviteléről online: (megtekintve: 2022.08.12.)
- [63] Rónagy, J., et al.: A nukleáris létesítmények katonai terror-fenyegetettségének értékelése II.: A Paksi Atomerőmű katonai terror-fenyegetettségének értékelési eljárása. Hadmérnök, II 2 2007., 32–49. o.
- [64] IoT Agenda, M. Rouse,: What is IoT (Internet of Things) and How Does it Work? online: (megtekintve: 2022.08.12.) <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT>
- [65] Solymosi Máté, Zsolt Jurás.: Review the basics of nuclear security in case of nuclear power plants, through a hypothetical scenario. 2022 IEEE 5th International Conference and Workshop Óbuda on Electrical and Power Engineering (CANDO-EPE). IEEE, 2022.
DOI:10.1109/CANDO-EPE57516.2022.10046358
- [66] Cserháti András: A Stuxnet vírus és az iráni atomprogram Fizikai Szemle, 61. évf. 5. szám, 2011, pp.150-155 online: (megtekintve: 2021.08.12.)
<http://fizikaiszemle.hu/archivum/fsz1105/FizSzem-201105.pdf>
- [67] Világhíres Feltalálók, Teller-Effektus
<http://www.feltalalok.hu/tudosok/tellerede/html/teledetal2.htm>
- [68] Jelentés az Országos Atomenergetikai Bizottság számára a Paksi Atomerőműben 2003. április 10-én bekövetkezett esemény hatósági kivizsgálásáról, Országos Atomenergetikai Hivatal 2003. online: (megtekintve: 2021.08.12.) <https://www.parlament.hu/irom39/10836/10836-0001.pdf>
- [69] A. KOURANI - N. DAHER: Marine locomotion: A tethered UAV-Buoy system with surge velocity control, in Robotics and Autonomous Systems 145. évf. (2021) online: (megtekintve: 2022.08.12.) <https://doi.org/10.1016/j.robot.2021.103858>
- [70] Jurás, Zsolt, Drones in Smart Cities: Repüléstudományi Közlemények 2021 33. évfolyam 2. szám pp: 7-17.
- [71] Jurás Zsolt: The Role of Drones in Enhancing Production Efficiency of Nuclear Facilities: Repüléstudományi Közlemények 2021 33. évfolyam 2. szám pp. 143-152.
- [72] City Group Kft., Robot Ór online: (megtekintve: 2022.09.12.)
https://www.citygroup.hu/?gclid=CjwKCAjwkNOpBhBEEiwAb3MvvUfGXh4K87rUiXpu2wLiLdJLYvQcZFjjYDCyu9erg0wPbyOhmRuwhoCHIUQAvD_BwE
- [73] Fenyvesi Beáta; Rendszerben a sokkoló, Zsaru Magazin 2022.02.03 (letöltve: 2023.04.13.)
<https://www.police.hu/hu/hirek-es-informaciok/legfrissebb-hireink/zsaru-magazin/rendszerben-a-sokkolo>
- [74] Duncan Graham-Rowe; Non-lethal landmine zaps intruders with 50,000 volts, NewScientist 2003 online (letöltve:2022.10.21.) <https://www.newscientist.com/article/dn3650-non-lethal->

landmine-zaps-intruders-with-50000-volts/?_ptid=%7Bkpdx%7DAAAAHTW-BTzdQoKcmJhNGYxWmNwZRIQbG81a3FnOWgzbiNqMXE0dxoMRVg0T1IJVExZRUU2IiUxODIzNHBnMDdnLTAwMDAzMnI2N2xlaXIzMG5tM2VmYXEyaDVnKhtzaG93VGVtcGxhdGU2MjRlQkxSUVSUkExMTkwAToMT1RDTzJDNlc2NEhGUhJ2LXYA8BZwa2N4YnE5czVaCzg0LjEuOTUuMTMwYgNkd2Nos-zoqQZwFHgE

- [75] Dorota Ziemkowska, Nemcsak fényképezni, járművet követni is tudnak a spanyol rendőr-drónok, trans.info 2021.07.14 (letöltve: 2022.09.23.) <https://trans.info/hu/nemcsak-fenykepezni-jarmuet-kovetni-is-tudnak-a-spanyol-rendor-dronok-245852>
- [76] Zsolt Jurás: The Role of Drones in the Electricity Sector, Repüléstudományi Közlemények 33. évfolyam 2. szám pp: 57-63.
- [77] Bebesi Zoltán, Zsolt Jurás. RELEVANT TASKS FOR UAV PROTECTION SYSTEMS IN RELATION TO THE AERIAL SCENARIO OF NUCLEAR FACILITIES: Science & Military Journal 18.1 (2023).
- [78] Besada, Juan A., et al.: Review and simulation of counter-UAS sensors for unmanned traffic management. Sensors Volume 22. Issue1 (2021): 189. online: (megtekintve: 2022.09.12.) <https://doi.org/10.3390/s22010189>
- [79] RFC793: Transmission Control Protocol online: (megtekintve: 2022.09.12.) <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc793>
- [80] Tom Thomas: Hálózati biztonság. Panem Könyvkiadó, 2005.
- [81] Balogh Zsuzsanna, Katonai táborok korszerű kialakítása. Műszaki Katonai Közlöny XXII. évfolyam, 2012. 1. szám online (letöltve: 2021.11.13.) <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/mkk/article/view/2771>
- [82] HISEC DOOR Biztonságtechnikai Kft., 5 nagyszerű kiegészítő, ami bármilyen bejárati ajtót okossá varázsol. online (megtekintve: 2022.10.13.) <https://hisecdoors.hu/hisec-okos-bejarati-ajto>
- [83] Országos Atomenergia Hivatal, Fizikai Védelmi Útmutató FV-13, Budapest 2022 online: (megtekintve: 2022.09.12.) [https://www.haea.gov.hu/web/v3/oahportal.nsf/E522D4B4B4CAC989C1257BE9003EDF3F/\\$FILE/FV-13_v4_v%C3%A9gleges.pdf](https://www.haea.gov.hu/web/v3/oahportal.nsf/E522D4B4B4CAC989C1257BE9003EDF3F/$FILE/FV-13_v4_v%C3%A9gleges.pdf)
- [84] Schütz Gergely, Mobiltelefon detektor Z&Z Biztonságtechnika Kft. online (megtekintve: 2022.10.13.) <https://znz.hu/mobiltelefon-detektor/>
- [85] IAEA NSS No. 40-T Handbook on the Design of Physical Protection Systems for Nuclear Material and Nuclear Facilities Vienna 2021 ISBN 978-92-0-105419-7 (megtekintve: 2022.09.12.) https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1875_web.pdf
- [86] Országos Atomenergia Hivatal, Fizikai Védelmi Útmutató FV-4, Budapest 2022 online: (megtekintve: 2022.09.12.) [https://www.haea.gov.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/FD0CBD7B6AFE26EEC1257BE9003EDF32/\\$FILE/FV-4_v4_v%C3%A9gleges.pdf](https://www.haea.gov.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/FD0CBD7B6AFE26EEC1257BE9003EDF32/$FILE/FV-4_v4_v%C3%A9gleges.pdf)
- [87] RailyNews, ASISGUARD Continues to Export SONGAR Armed Drones (megtekintve: 2023.04.15.) <https://railynews.com/2022/03/asisguard-songar-silahl-i-drone-ihracatina-devam-ediyor/>
- [88] Országos Atomenergia Hivatal, Fizikai Védelmi Útmutató FV-15, Budapest 2022 online: (megtekintve: 2022.09.12.) [https://www.haea.gov.hu/web/v3/oahportal.nsf/5E46C5E0D3D3D7A9C1257BE9003EDF39/\\$FILE/FV-15_v4_v%C3%A9gleges.pdf](https://www.haea.gov.hu/web/v3/oahportal.nsf/5E46C5E0D3D3D7A9C1257BE9003EDF39/$FILE/FV-15_v4_v%C3%A9gleges.pdf)
- [89] Országos Atomenergiái Hivatal, Lezajlott a Paksi Atomerőmű fizikai védelmi gyakorlata, Hírek 2021.11.29. online: (megtekintve: 2022.09.12.)

8 Publikációk

8.1 A tézispontokhoz kapcsolódó tudományos közlemények

1. Bebesi Zoltán, Zsolt Jurás. RELEVANT TASKS FOR UAV PROTECTION SYSTEMS IN RELATION TO THE AERIAL SCENARIO OF NUCLEAR FACILITIES: Science & Military Journal 18.1 (2023).
2. Máté Solymosi, Zsolt Jurás., Review the basics of nuclear security in case of nuclear power plants, through a hypothetical scenario.: 2022 IEEE 5th International Conference and Workshop Óbuda on Electrical and Power Engineering (CANDO-EPE). IEEE, 2022.
3. Zsolt Jurás: The Role of Drones in the Electricity Sector, Repüléstudományi Közlemények 33. évfolyam 2. szám pp: 57-63.
4. Jurás Zsolt: The Role of Drones in Enhancing Production Efficiency of Nuclear Facilities: Repüléstudományi Közlemények 2021 33. évfolyam 2. szám pp. 143-152.
5. Jurás, Zsolt, Drones in Smart Cities: Repüléstudományi Közlemények 2021 33. évfolyam 2. szám pp: 7-17.
6. Jurás Zsolt: Atomerőmű, mint kritikus infrastruktúra egy elemének veszélyeztetése, őrzésének és védelmének fő feladatai, Bánki Közlemények, 1. évf. 3. szám, pp. 32-37., 2018
7. Jurás Zsolt Építőipari nagyberuházások során alkalmazandó élőerős védelmet támogató technikai rendszerek továbbfejlesztése aktív funkciókkal, In: Kollár, Csaba /szerk./ Berek Hetven: Egy élet a hadtudomány és a művészet szolgálatában, a hetvenéves Berek Lajos professzor és szobrászművész köszöntése, Budapest: Óbudai Egyetem, Biztonságtudományi Doktori iskola, Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar (2019) pp. 79-88.