

HIVATALOS BÍRÁLAT

Kovács László „A kiberbiztonság stratégiai megközelítése” c. MTA doktori értekezéséről

Bevezetés

Az MTA Doktori Tanácsa 2019. november 19-én keltezett felkérésére (Ikt.sz.: DT.58.009/19/09) elvállaltam Kovács László doktori munkájának bírálatát. A bírálatot (1) Kovács László értekezése, (2) az MTA Doktori Szabályzata, (3) az MTA IX. osztály MTA doktori értekezésre vonatkozó követelményei, valamint (4) az MTA IX. osztály Hadtudományi Bizottság doktori értekezésre vonatkozó követelményei alapján készítettem el.

Az értekezés megfelelése a vonatkozó szabályzatok követelményeinek

Az MTA Doktori Szabályzat 23. § (1) szerint „A doktori cím megszerzése iránti kérelemhez olyan doktori művet kell mellékelni, amely önmagában, illetve rövid értekezés esetén előírt mellékleteivel együtt alkalmas a kérelmező eredeti, önálló tudományos teljesítményének megítélésére, valamely jól meghatározott tudományos kérdés megoldásának bemutatása alapján.”

Megállapítottam, hogy Kovács László doktori műve alkalmas az ő eredeti, önálló tudományos teljesítményének megítélésére, valamely jól meghatározott tudományos kérdés megoldásának bemutatása alapján.

Az MTA Doktori Szabályzat 23. § (2) szerint „A doktori mű formájára, terjedelmére irányadó előírásokat a tudományos osztályok állapítják meg.”

Az MTA Doktori Szabályzat 23. § (3) szerint „Doktori művet háromféle formában lehet benyújtani:

- a) önállóan készített értekezés,
- b) közlés alatt álló, vagy a kérelem benyújtása előtt, de legfeljebb 3 évvel korábban megjelent önálló monográfia,
- c) rövid értekezés”

Megállapítottam, hogy Kovács László doktori műve önállóan készített értekezés.

Az MTA Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának doktori követelményrendszerének az MTA Doktori Szabályzat előírásain túlmutató, az önálló értekezésre vonatkozó követelménye az alábbi:

„a cím elnyerése érdekében készített, az előző fokozatszerzés utáni időszakban elért új tudományos eredményeire épülő értekezés, amely egy kérdéskört új szempontok szerint, eredeti meglátásokkal, monografikus igényvel dolgoz fel. A doktori mű (függelékek és irodalomjegyzék nélkül számított) terjedelme minimum 8, maximum 16 szerzői ív lehet.”

Kovács László előző fokozatszerzésének éve 2004 (PhD, katonai műszaki tudományág). Az értekezésben felsorolt saját publikációk - 273-277. oldal, összesen 40 publikáció – mindegyike a fokozatszerzést követően készült.

Kovács László értekezése 277 számozott oldalt tartalmaz. Az értekezés terjedelme a függelékek és az irodalomjegyzék levonása után 228 oldal. A Hadtudományi Bizottság az oldalszámok

átszámításakor a 16 oldal = 1 nyomdai ív konvenciót használja. Így Kovács László értekezése 228:16, azaz kerekítve 14,3 ív; így a minimális 8 ív terjedelmet meghaladja, a maximális 16 ív terjedelmet nem haladja meg, tehát a követelménynek megfelel.

Összességében megállapítom, hogy Kovács László értekezése formai szempontból megfelel mind az MTA Doktori Szabályzata, mind az MTA Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya, mind az MTA Gazdaság- és Jogtudományok Osztály Hadtudományi Bizottsága doktori követelményrendszerének az önálló értekezésre vonatkozóan. A tartalmi szempontokból való megfelelést az alábbiakban vizsgálom.

Az értekezés tartalmi bírálata

A tudományos probléma (5-7. oldal) valós, megfogalmazása világos, szabatos, és érthető; a kutatási célkitűzések igényesek és reálisak. A kutatási célkitűzések (6-7. oldal) és a hipotézisek (8. oldal) az elvégzett sokoldalú és alapos vizsgálatokat követően jól és megalapozottan tükröződnek az elért tudományos eredményekben. A kutatási módszerek (8-9. oldal) megfelelőek.

A kutatási terület lehatárolása (9. oldal) igen röviden, és lényegében azt tartalmazza, hogy a szerző milyen kérdésekkel nem foglalkozik. A kívülről történő „lehatárolás” helyett pontosabbnak és szabatosabbnak tartottam volna a „körülhatárolás” és/vagy a „kicövekelés” szavakat használni, azaz, akár kissé terjedelmesebben is, de leírni és indokolni: mi az, amit a mű tartalmaz, és mi az, amit nem, és miért. A kutatási terület meghatározásában ugyanis, természetesen, a szerzőnek teljes szabadsága van.

Az értekezés 3 fejezetből áll.

Az első fejezetben (Kibertér és kiberbiztonság, 12-53. oldal), a fejezetcímmel teljes összhangban tárgyalja a szerző a kapcsolatos meghatározásokat, adja azok értelmezését és területi felosztását. Részletesen vizsgálja a kibertér és a kiberbiztonság szerepét napjainkban, beleértve a kritikus infrastruktúrák és a kritikus információs infrastruktúrák kérdéskörét. Elemzi a kihívásokat és veszélyeket, és értekezik a vonatkozó stratégiai feladatokról.

A fejezet igen érdekes és a tudományos eredmények elérése szempontjából értékes része a 26. oldalon ismertetett DESI (Digital Society and Economy Index), amely 5, a digitalizációval összefüggő területen méri a gazdaság és a társadalom fejlettségét, melyekhez további 30 indikátor kapcsolódik. Hasonlóan értékes a 33. oldalon bemutatott GCI (Global Cybersecurity Index). Mint a szerző írja, „a GCI...egy kompozitindex, amely 5 fő területen 25 indikátor alapján kerül kiszámításra”. A DESI és a GCI indexek számításának módját azonban a szerző nem ismerteti. Erre vonatkozóan a későbbiekben kérdést fogalmazok meg, összefüggésben a 4. tudományos eredménnyel. A mérési módszer ugyanis fontos, a mai technológiai és tudományos lehetőségekhez képest pontosságra és egzakt értékek elérésére kell törekedni mindenütt, ahol csak lehet. ”Mérni kell mindent, ami mérhető, és ami nem mérhető, azt mérhetővé kell tenni.” (Measure what is measurable, and make measurable what is not so. Galilei).

Hiányolom, hogy a fejezet zárásaként nincsenek részkövetkezők; erre vonatkozóan a későbbiekben kérdést fogalmazok meg.

A második fejezet (A kiberbiztonság stratégiai szintű megjelenése, 54-181. oldal) a mű legterjedelmesebb része, 127 oldal. Összevetve az első fejezet terjedelmével (41 oldal) és a

harmadik fejezet terjedelmével (43 oldal), célszerűbbnek láttam volna a második fejezet szétbontását két, esetleg három fejezetre.

A második fejezetben, a címmel összhangban, a szerző a 2.1. pontban áttekinti a nemzetbiztonság és a kiberbiztonság stratégiai összefüggéseit. Ezt követően a 2.2. pontban elemzi a nagyhatalmak és a kibertér kapcsolatát: alapos és átfogó az USA (57-71. oldal), Kína (72-81. oldal) és Oroszország (82-91. oldal) kiberbiztonsági stratégiának és azok kapcsolódásainak vizsgálata. A hivatkozott források relevánsak, az USA estében bőségesek, Kína és Oroszország esetében szerényebbek, de elegendők.

A 2.3. pontban az Európai Unió és a NATO kibertérhez kapcsolódó stratégiáiról olvashatunk. Az áttekintés jó, hiteles és friss forrásokon alapul.

A fejezet 2.4. pontjában (105-162. oldal) a szerző egyes európai országok (összesen 10 ország: Ausztria, Cseh Köztársaság, Egyesült Királyság, Észtország, Franciaország, Hollandia, Magyarország, Lengyelország, Németország, Szlovák Köztársaság) nemzeti kiberbiztonsági stratégiáit vizsgálja be. Az elemzések minden esetben logikusan struktúráltak: a nemzeti biztonsági stratégia bemutatását az ehhez szorosan és szervesen kapcsolódó nemzeti kiberbiztonsági stratégia követi.

A fejezet 2.5. pontja (163-181. oldal) igen értékes: a szerző táblázatos formában, azonos szempontok alapján foglalja össze a nagyhatalmak és az egyes európai országok kibertéri jellemzőit és kiberbiztonsági stratégiai céljait.

A fejezet végéről hiányolom a következtetéseket (részkövetkeztetéseket), habár ezeket a következtetéseket a 3.2. pont tartalmazza - ezek értékelésével a 3. fejezet ismertetésénél foglalkozom.

A harmadik fejezet (A nemzeti kiberbiztonsági stratégia modellje, 182-225. oldal) megítélésem szerint az értekezés igen tartalmas, a szerző saját elemzésein alapuló előrelátási képességét, alkotóképességét, koncepciózus gondolkodásmódját mutató, és a tudományos eredményekhez elvezető fejezete.

A 3.1. pont (Eddigi modellalkotási példák) címmel (helyesebb lett volna: Eddigi modellalkotási ajánlások és útmutatások) három irányadó munka lényegét elemzi. A 3.2. pont (A megvizsgált kiberbiztonsági stratégiák elemzéséből levont szintetizált következtetésem) - mint ezt már a 2. fejezet értékelésénél jeleztem – az ott elvégzett elemzések eredményeit összegezi. Ezt a megvizsgált országok nemzeti biztonsági és nemzeti kiberbiztonsági stratégiából levonható következtetések szintetizálása követi (197. oldal). A 3.3. pontban (A nemzeti kiberbiztonsági stratégia modelljére tett javaslatom) a szerző kiérlelt javaslatokat tesz a nemzeti kiberbiztonsági stratégia elemeire, életciklusára, a modell egyes fázisaira és azok tartalmára. A 3.4. pont a stratégia végrehajtása érdekében elkészített akcióterv felépítésére vonatkozó javaslatokat, míg a 3.5. pont a stratégia végrehajtása hatékonyságának mérésére szolgáló indikátor-rendszer elvi alapjaira tett javaslatokat tartalmazza.

Észrevételezem azonban, hogy ez a fejezet sem záródik következtetésekkel, de ez korántsem csökkenti a fejezet tartalmi értékét.

Összességében úgy látom, hogy a 3. fejezet az értekezés legfontosabb, az első 2 fejezethez szervesen kapcsolódó, és valóban új eredményeket hozó része. A mű tudományos eredményei konkrétan e fejezet 3.1.-3.5. pontjaiból, míg általánosságban az értekezés egészéből adódnak.

Az összegezett következtetéseket - az értekezés egészére vonatkozóan - a 226-227. oldalon olvashatjuk. Ezek a következtetések mintegy összefoglalják az értekezés fő irányait, és a szerző ajánlásait, amelyekből a tudományos eredmények következnek.

Az értekezés egészét tekintve: Szokatlanul tartom - de nem hibának - hogy az 1-2. fejezetekben végzett bemutatásokból, vizsgálatokból, a nem kevés színvonalas és helyenként mélyenszántó

elemzésből és szintézisből a szerző nem fogalmazott meg tudományos eredményt vagy eredményeket. Megítélésem szerint lehetett volna, különösen a 2. fejezetből. Az ok az lehet, hogy az 1-2. fejezetek mintegy előfutárai a primer kutatásokat tartalmazó 3. fejezetnek. Ha ez így van, akkor azonban félreérthetetlenül, expressis verbis meg kellett volna fogalmazni, mi ennek a megközelítésnek az oka. Ezt még annak figyelembevételével is célszerű lett volna megtenni, hogy világosan, egyértelműen és logikusan látható az 1-2. fejezetben diszkutált kérdések kapcsolódása a 3. fejezetben elvégzett kutatásokhoz és javaslatokhoz.

Az értekezés jól felépített, átgondolt ívű és vonalvezetésű, szerkezete megfelelő, a cím és a tartalom összhangban vannak. A fejezetek egymáshoz viszonyított terjedelmi arányait – ahogy már az előzőekben említettem – nem tartom jónak. Mint már korábban is észrevételeztem, hiányolom a fejezetek végéről a részkövetkeztetéseket. Nem vitás azonban, hogy a szerző meggyőzően uralja a választott témát. A hivatkozott források és a lábjegyzetek jók, relevánsak. Stílusa világos, érthető, olvasmányos, elhanyagolhatóan kevés a gépelési hiba, és azok sehol sem értelemzavaróak. A táblázatok és illusztrációk jól segítik a megértést.

Összességében a doktori mű értékes, színvonalas, jövőbe mutató, minden bizonnyal jövőt formáló, úttörő munka.

Kisebbségi észrevételek

- a forrásokra való hivatkozásoknál - nem mindenütt, de az idézeteknél minden esetben - helyes lett volna az oldalszámot is feltüntetni;
- a szerző több helyen (pl. 199., 200., 216., 222. oldal) használja a „hadsereg” szót; helyesebb lenne a „haderő” szó;
- az ARCYBER betűszó kibontása helyesen: az USA haderő szárazföldi haderőnemének kiberparancsnoksága (229. oldal);
- az FLTCYBER betűszó kibontása helyesen: a flotta kiberparancsnoksága (234. oldal);
- a SZTAKI betűszó kibontásánál hiányzik az „és” kötőszó (242. oldal).

A tudományos eredmények értékelése

Az MTA Doktori Szabályzat 37. §. 3. bekezdése szerint „a hivatalos bíráló bírálatában részletesen értékeli a doktori mű tudományos eredményeit, annak újdonságát, érdemeit és hiányosságait, valamint azt, hogy hiteles adatokat tartalmaz-e. Ennek alapján tételesen nyilatkozik arról, hogy a mű mely téziseit fogadja el új tudományos eredményként, és melyeket nem, végül, hogy a doktori művet nyilvános vitára alkalmasnak tartja-e, avagy nem.”

A szerző a doktori mű 228. oldalán a 4 tudományos eredményt fogalmaz meg. Ismereteim, a doktori műben elvégzett vizsgálatok, azok módszerei, mélysége és átfogó volta, valamint a kapcsolatos források helyes megválasztása és alkotó feldolgozása alapján mind a 4 eredményt hiteles, új eredménynek tartom. Az eredmények tartalmában hiányosságokat nem látok.

Az 1. sz. eredmény érdeme egy általános érvényű nemzeti kiberbiztonsági stratégia modelljének és azok tartalmi elemeinek kidolgozása.

A 2. sz. eredmény érdeme a nemzeti kiberbiztonsági stratégia életciklusának kidolgozása.

A 3. sz. eredmény érdeme a nemzeti kiberbiztonsági stratégia végrehajtásához szükséges akcióterv tartalmi elemeinek kidolgozása.

A 4. sz. eredmény érdeme a nemzeti kiberbiztonsági stratégia végrehajtása hatékonyságának mérésére szolgáló indikátor-rendszer kidolgozása.

Mindegyik tudományos eredmény érdeme azok vélelmezhető nemzetközi hatása, természetesen az angol nyelvű publikálást követően. Nevezetesen, az eredmények és azok tartalma iránymutatásként szolgálhat az egyes országok nemzeti kiberbiztonsági stratégiáinak kidolgozásához, aktualizálásához és dinamizálásához. Különös érdeme lehet ezen tudományos eredmények hozzájárulása, akár vezérfonalként, a magyar nemzeti kiberbiztonsági stratégia minőségéhez.

Összességében megállapítom, hogy Kovács László doktori műve új tudományos eredményekre épülő értekezés, amely egy kérdéskört új szempontok szerint, eredeti meglátásokkal, monografikus igénnyel dolgoz fel; így megfelel az MTA Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának doktori követelményrendszere tartalmi elvárásainak az önálló értekezésre vonatkozóan.

Kérdések

1. Melyek az 1. fejezetben végzett vizsgálatokból levonható következtetések, és ezek milyen módon segítették a tudományos eredmények elérését?
2. Melyek a DESI (Digital Society and Economy Index), és a GCI (Global Cybersecurity Index) számításának módjai, azok értékének meghatározása milyen (matematikai) módszerekkel történik? Alkalmasak-e ezek a módszerek a 4. tudományos eredményben összefoglalt, a szerző által kidolgozott, a nemzeti kiberbiztonsági stratégia végrehajtása hatékonyságának mérésére szolgáló indikátor-rendszer mutatóinak számítására? Vagy szükségesek-e más módszerek, és ha igen, milyenek?
3. A szerző az 5. oldalon azt írja, hogy a kiberbiztonsági stratégiák többnyire statikus dokumentumok. Ugyanakkor a 200. oldalon ezt olvashatjuk: „Az általam javasolt dinamikus modell”... A stratégia - ami egy ismert definíció szerint „a cselekvések egy hosszabb távú terve egy bizonyos cél elérése érdekében” - hogyan és milyen mértékben lehet dinamikus?
4. Van-e szerzőnek a bírálóval egészével, vagy annak egyes részeivel kapcsolatban észrevétele?

A bírálóval leírtak alapján, összességében:

1. **A 228. oldalon megfogalmazott 4 tudományos eredmény mindegyikét elfogadom.**
2. **A doktori értekezés tudományos eredményeit elegendőnek tartom az MTA doktori cím megszerzéséhez, és a nyilvános vita kitűzését javaslom.**

Budapest, 2020. január

Dr. Kende György
az MTA doktora