Internetes szavazás Magyarországon – akadályok és lehetőségek információbiztonsági szemmel

Erdősi Péter Máté

kutato@erdosipetermate.hu

Absztrakt: A Nemzeti Közszolgálati Egyetemen 2021-ben elindult a Választás és Képviselet Kutatóműhely, amelynek alapító okiratát 2021. március 23-án írta alá dr. Koltay András, az egyetem rektora. A kutatóműhely az Államtudományi és Nemzetközi Tanulmányok Karon belül jött létre, vezetésével dr. Téglási Andrást bízták meg, aki az Alkotmányjogi és Összehasonlító Közjogi Tanszék docense és 2021-től 2022-ig a Nemzeti Választási Bizottság tagjaként annak elnöki pozícióját is betöltötte. A kutatás alapcélja, hogy felvázolja annak lehetőségét, hogy a magyar választási eljárási rendszer teljesen digitalizálható legyen, azaz az eljárás minden eleme (a jelöltállítástól a szavazásig) online térben, elektronikusan legyen végrehajtható. A kutatás egyik részcélja az, hogy az interneten keresztüli szavazás bevezetésének formális és nem formális követelményrendszerének vizsgálatát is elvégezze. A kutatóműhely – felismerve az informatika jelentőségét a választási folyamatokban – információbiztonsági szekciót hozott létre saját magán belül annak érdekében, hogy a kutatóműhely az alapító okiratában megfogalmazott internetes szavazással kapcsolatos részcélját is el tudja érni. Ez a cikk ennek az öt évre tervezett részkutatásnak az eddigi tapasztalatait foglalja össze.

Kulcsszavak: internetes szavazás, választás és képviselet, technológiai követelmények, információbiztonság

Bevezetés

A magyar választási rendszer szinte teljes mértékben papíralapú, a kialakításától kezdve. 2025-ben sincs ez másképp, választási eljárási cselekmény nem végezhető digitális formában, habár ma már több jó kezdeményezés is létrejött az internetes szavazások megvalósítása terén, és a legfejlettebb digitális társadalom, az észt társadalom megvalósította az egész észt társadalom által korlátozások nélkül elérhető internetes választási rendszert, legyen szó országos vagy európai uniós választásokról. Az Európai Unió éppen ezért minden tagállam figyelmét szerette volna ráirányítani az észt megoldásra az internetes választási eljárások tekintetében.

Nem elhanyagolható szempont, hogy a rendszer fejlesztése a biztonsági vizsgálatok következtében a korai alkalmazást követően már megtörtént [4].

A Magyar Elektronikus Aláírás Szövetség Egyesület (MELASZ) e-(Nép)Szavazás munkacsoportja 2017-ben egy belső projektje keretében megvizsgálta az internetes szavazások megvalósíthatóságát Magyarországon jogi és műszaki aspektusból, és az alábbi megállapítást tették [1]:

> *"Az elektronikus népszavazással és népszavazási eljárással összefüggő megoldások elsődlegesen a mindenkori műszaki-, matematikai-, informatikai-, és infrastrukturális tudományos eredményektől, lehetőségektől és megoldásoktól függnek, azon alapulnak. Az e-vote jogi és műszaki feltételei térben és időben megteremthetőek tehát bármikor."*

Ebben a megállapításban két részmegállapítás bújik el implicit módon. Egyrészről az elektronikus népszavazás során nem nélkülözhető az adott kor műszaki eredményeinek alkalmazása a megfelelő infrastruktúra, informatikai rendszer kialakítása, működtetése és fenntarthatósága érdekében, ami gyakorlati síkon már ma is megvalósítható, másrészről az internetes szavazás jogi feltételei nem voltak adottak 2017-ben, és mivel a kapcsolódó jogszabályok lényegében változatlanul ugyanazokat írják elő a választási eljárási cselekményekre, mint 2017-ben, nyugodtan kijelenthetjük, hogy ezek a jogszabályi feltételek 2025-ben sem adottak még. Így annak vizsgálata, hogy milyen változások szükségesek a hazai jogszabályokban az internetes szavazás bevezetéséig, egyik volt a felvethető kérdések közül.

A műszaki, matematikai, informatikai és infrastrukturális lehetőségek azonban nem írnak elő semmit a választási cselekmények társadalmi vetületeiről, csupán megvalósítják azokat a funkciókat az előírt biztonsági szinten, amelyeket a jogalkotó a magyarországi választási rendszerben a közakarat kinyilvánításához szükségesnek tart. Példaként említhetjük azt a kérdést, hogy egy szavazó mennyi szavazatot adhat le egy választás során. Magyarországon erre a válasz az, hogy "egyet a választás napján", míg Észtországban "amennyit szeretne a szavazatok leadására nyitva álló időtartamban, de csak a legutolsó szavazata lesz érvényes". További kérdésként vethető fel, hogy az adott választási rendszer biztosít-e érvénytelen szavazatok leadására lehetőséget, vagy sem. Magyarországon az előírások az érvényes szavazatok leadására világosak és törvényben leírtak[1], ha nem így jár el a választópolgár, akkor a szavazata érvénytelen lesz, így a választópolgár saját maga állíthatja elő tulajdonképpen a saját érvénytelen szavazatát, de Észtországban nincs mód az internetes szavazás során érvénytelen opciót választani. És ha a szavazatok összeszámlálásának a problémakörére gondolunk,

[1] 2013. évi XXXVI. törvény a választási eljárásról, X. fejezet, 86. A szavazás módja:
186. § (1) Érvényesen szavazni csak a hivatalos szavazólapon szereplő jelöltre, listára lehet.
186. § (2) Érvényesen szavazni a jelölt neve melletti, illetve lista neve feletti körbe tollal írt két, egymást metsző vonallal lehet.

számos módszert dolgoztak már ki a széles körben – Magyarországon is – használt D'Hondt-módszeren kívül, de ennek is több változata ismert [2]. Ebből adódik a következtetés, hogy különböző társadalmak különböző funkcionalitást várnak, várhatnak el a saját választási eljárásaiktól, választási rendszereiktől [3], emiatt az internetes választási rendszerek differenciált vizsgálata célszerűnek tűnt már a kutatás megkezdésekor.

A kutatás tervezése és végrehajtása

A kutatás tervezése

A kutatás megkezdésekor alapvető cél volt a kapcsolódó források felkutatása, begyűjtése és elemzése, hogy megismerjük a téma diskurzusait, a már létező megoldásokat, az ezeket megelőző vitákat és érvrendszereket, továbbá a választási rendszerekkel szemben támasztható funkciókat arra való tekintet nélkül, hogy azok vajon Magyarországon alkalmazhatók-e, vagy sem.

Feltáró kutatásunkat tehát a következő hipotézis mentén kezdtük el megvalósítani: a választási eljárásról szóló 2013. évi XXXVI törvény (Ve.) 1. § (a) – (e) pontjában meghatározott eljárások[2] teljes mértékben digitalizálhatók Magyarországon a törvényben megfogalmazott alapelvek és a NIS2[3] kiberbiztonsági irányelv egyidejű tejesülése mellett.

A hipotézis mellé további alhipotéziseket fogalmaztunk meg, amelyek megválaszolásával igazolni vagy cáfolni szerettük volna a főhipotézisünket:

1. Az e-parlamentek (digitális parlamentek) alkalmazott megoldásai felhasználhatók a választási eljárásokban is.
2. A digitalizált választási eljárásokban alkalmazhatók olyan kriptográfiai algoritmusok, amelyek biztosítják a választási alapelvek teljesülését, akár kvantumbiztos módon is (most és a jövőben is).
3. Az európai uniós tagállamok állampolgári aláírásainak különbözősége nincs hatással a választási eljárásokban való felhasználhatóságukra.

[2] A 2013. évi CCXXVIII törvény (népszavazás) 1. § (1) pontja alapján a Ve.-t alkalmazni kell – adaptációval – itt is.

[3] Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2022/2555 irányelve (2022. december 14.) az Unió egész területén egységesen magas szintű kiberbiztonságot biztosító intézkedésekről, valamint a 910/2014/EU rendelet és az (EU) 2018/1972 irányelv módosításáról és az (EU) 2016/1148 irányelv hatályon kívül helyezéséről (NIS 2 irányelv)

4. Az eIDAS2-ben[4] nevesített minősített elektronikus aláírásokkal szembeni tagállami korlátozásoknak nincs hatása a választási eljárásokban való felhasználhatóságukra.

A kutatási módszertan alapvetően kvalitatív szekunder kutatási módszereket foglalt magában, mindamellett az elektronikus aláírásokkal kapcsolatos hipotézis vizsgálatához terveztünk primer kvantitatív módszerként begyűjteni és részletes technológiai elemzés alá vetni annyi minősített elektronikus aláírást az Európai Unió tagállamaiból, amennyihez hozzá tudunk férni. A Választás és Képviselet Kutatóműhely mindehhez megfelelő platformot biztosított.

A kutatás végrehajtása

A 2022. évre vonatkozó közös célkitűzés a kutatási tervben az alábbi volt:

> *"A tudományos diskurzus feldolgozása, elsődleges források összegyűjtése; e munka során erőteljesen támaszkodunk azokra a kompetenciákra, amelyek a kutatócsoportot alkotó személyi körben adottságként jelentkeznek; kiemelkedően fontosnak tartjuk, hogy felkutassuk, beszerezzük és elemezzük azokat a tárgyban megjelent tudományos kiadványokat, amelyek tapasztalatait – meghaladva hasznosítva – a későbbiekben érdemben vizsgálhatunk."*

Az általános célkitűzés megvalósítását az információbiztonsági részleg alábontotta saját kutatási részterv kidolgozásával, amelyben 36 részfeladatot határozott meg a kutatás teljes időtartamára. A kutatás megkezdésekor a fókusz értelemszerűen azon volt, hogy a terület átfogó és mélységi vizsgálatához, illetve a szintézishez szükséges forrásokat azonosítsuk be és gyűjtsük össze, ami 2022-ben elkezdődött, amelynek révén kb. 400 forrásmunkát kutattunk fel és gyűjtöttünk össze, beleértve monográfiákat, konferencia-köteteket, folyóirat-cikkeket és konferencia-cikkeket egyaránt.

2023-ban a fókuszt az egyes választási modellekhez tartozó technológiai elemek feltárására, részletes megismerésére, és ezek elemzésére fektettük, ideértve a funkcionális és biztonsági aspektusokat egyaránt. A technológiai részleteken túlmenően a mögöttes matematikai modelleket is beemeltük a kutatásba leíró jelleggel, felhasználva a matematikai eredményeket az egyes funkciók megvalósíthatóságának alátámasztására [5].

A források felkutatásán túlmenően már a kezdeti szakaszban is különös hangsúlyt fektettünk az alkalmazni kívánt módszereink megvitatására, akár külső kutatók bevonásával. Az e-demokrácia vizsgálatához alapvető fontosságúnak tartottuk

[4] Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2024/1183 rendelete (2024. április 11.) a 910/2014/EU rendeletnek az európai digitális személyazonossági keret létrehozása tekintetében történő módosításáról

annak megismerését, hogy az e-parlamentek működése milyen jellegzetes sajátosságokat tükröz, ezért elindítottunk egy olyan részkutatást, amely feladatul az e-parlamentek szabályozásának és működésének összehasonlító elemzését tűzte ki. Ennek eredményéül 2024-ben elkezdtük megalkotni a digitálisan ellenálló e-parlamentek tudományos vizsgálati keretét. E koncepció szerint a parlamentek IKT-alapú rugalmassága növelheti vagy fenntarthatja a parlamentek szerepét különböző vészhelyzeti forgatókönyvek esetén. Az IKT-alapú alapfunkciók alapvető elemeinek tekintettük az elektronikus azonosítást, az elektronikus hitelesítést, az elektronikus aláírásokat és bélyegzőket, valamint az időbélyegzőket is, és fontos elem még az egyes funkciók használatára jogosító elektronikus felhatalmazás.

Megvizsgáltuk az elektronikus technikák jogszabályi elfogadottságát, a meglévő korlátozások lehetséges hatásain keresztül az internetes választási rendszerek aspektusában. Arra is kerestük a választ, hogy az egyes aláírásokkal kapcsolatos EU-s és nemzeti jogszabályban lefektetett korlátozásoknak milyen hatása lehet az aláírások elfogadására, azaz azok érvényességére vagy érvénytelenségére egy internetes szavazás során.

További vizsgálat alá vetettük az internetes választási rendszereknek, mint biztonságos informatikai rendszereknek a viszonyát a kriptográfiai algoritmusokhoz. Nyilvánvaló módon egy internetes választási rendszernek megfelelő kriptográfiai algoritmusokat kell alkalmaznia ahhoz, hogy minden biztonsági és adatvédelmi követelményt biztosítani tudjon. Az utóbbi időben a kriptográfiával kapcsolatos alapelvek és biztonsági követelmények megváltoztak:

- egyrészt új fejlesztések vannak a matematikában és a fizikában, mert a kvantumszámítógépek fejlődése folyamatos, és a kvantum-biztonságos kriptográfiai algoritmusok is megjelentek,
- másrészt a kriptográfia (legalábbis az elektronikus aláírás) jogi háttere – és az alkalmazandó eszközök, szolgáltatások, megoldások köre - az eIDAS2 rendelet elfogadásával megváltozott, kibővült az Európai Unióban.

Elemeztük, hogy ezek a változások hogyan hatnak az internetes választási rendszerekre, milyen funkciókat, rétegeket vagy lépéseket kell megváltoztatni az e-szavazási munkafolyamatokban a biztonsági és adatvédelmi követelmények betartása érdekében.

A minősített elektronikus aláírások összehasonlításának a célja a meglévő európai elektronikus hitelesítési megoldások hasonlóságainak és különbségeinek láthatóbbá tétele volt, beleértve az adott megoldások egymástól való távolságainak szemléltetését. Fontos változás 2016-hoz képest, hogy míg korábban nem volt minden tagállamban a minősített elektronikus aláírás elterjedve, az eIDAS2 már előírja minden tagállamnak, hogy biztosítson minősített elektronikus aláírási lehetőséget minden polgára számára. Az összehasonlíthatóság elvégezhetősége így felértékelődik, és még hasznosabb lehet, ha néhány EU-n kívüli elektronikus aláírási mintát is sikerül bevonni az elemzésbe. A kutatás a vonatkozó szakirodalom

és a meglévő aláírási megoldások technikai részletei alapján rá kíván világítani az ilyen mérési modellek előnyeire a jogalkotók, döntéshozók, állampolgárok és oktatási intézmények számára.

Összefoglalás

A világ országainak digitális társadalmai különböző szinten vannak a digitalizáció megvalósításában. Észtországban az állampolgárok minden ügyüket – a házasság és a válás kivételével – el tudják intézni digitálisan, és ehhez legalább háromféle módon tudnak elektronikus hitelességet igazolni[5]. Más országokban nem ennyire fejlett a digitális társadalom, de a digitalizáció szerepét és fontosságát minden ország felismerte, és az OECD alapvető fontosságúnak tartja a fenntarthatóság megvalósításában[6]. Az internetes szavazásoknak lehet ebben is szerepük, mivel az internetes szavazások karbonlábnyoma esetenként sokkal kisebb, mint a hagyományos papíralapú szavazások karbonlábnyoma [6], ezt a fenntarthatóság megvalósításakor figyelembe lehet venni.

Nem lehet azonban figyelmen kívül hagyni a kormányzatok által szolgáltatott digitális szolgáltatások elterjedésekor az abba vetett állampolgári bizalmat, vagy bizalmatlanságot. Ha a polgárok bíznak a kormányukban, a digitális szolgáltatások használatára való hajlandóság is valószínűsíthetően magasabb, míg a bizalmatlanság megakadályozhatja, vagy csökkentheti az elterjedést, illetve annak gyorsaságát, ha van más alternatíva, amit lehet használni a mindennapi élet során. Ennek vizsgálata azonban túlmutat ezen a kutatáson, de érdekes továbbgondolása lehet ennek a kutatásnak.

Az információbiztonsági kutatási szekció 2025-ben további két feladatot tervez megvalósítani. Egyrészről a 2024-ben megvalósított kutatások eredményeinek publikálását[7], másrészről egy olyan biztonsági követelményrendszer megalkotását, amely legalább azokat a funkcionalitásokat képes biztosítani, amelyeket ma a magyar választópolgárok a választási eljárásokban megszoktak és követnek. Mindezek megteremthetik az internetes választási rendszerek felhasználásának alapjait Magyarországon is, és biztosíthatják az ilyen rendszerek által nyújtott előnyök kihasználhatóságát az állampolgárok számára.

Köszönetnyilvánítás

Ez a cikk a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Államtudományi és Nemzetközi Tanulmányok Kar Választás és Képviselet Kutatóműhelyének támogatásával

[5] 2025. január 9-én jelent meg az a cikk, amelyben felhívták az észt állampolgárok figyelmét a harmadik digitális azonosítási módszer elfogadottságára, a jogszabályok módosításának következtében: https://news.err.ee/1609571311/smart-id-added-to-e-voting-identification-options-for-2025-local-elections

[6] https://www.oecd.org/en/topics/digitalisation-and-the-environment.html

[7] A Választás és Képviselet Kutatóműhely publikációinak listáját a következő helyen lehet elérni: https://m2.mtmt.hu/gui2/?type=institutes&mode=browse&sel=23701

készült, az Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar Társadalom Informatika Gazdaság Kutatócsoport által szervezett TIG 2025 konferencia-előadás alapján.

Források

[1] Magyar Elektronikus Aláírás Szövetség (MELASZ) e-(Nép)Szavazás munkacsoport, Az e-(Nép)Szavazás jogi elemzése, verzió 1.0, 2017, 302p.

[2] J. Medzihorsky: Rethinking the D'Hondt method. Political Research Exchange, 1(1), 2019. http://dx.doi.org/10.1080/2474736X.2019.1625712

[3] Mészáros J. – Szakadát I.: Választási eljárások választási rendszerek. BME Szociológia Tanszék, Budapest 1993, 77p.

[4] D. Springall – T. Finkenauer – Z. Durumeric – J. Kitcat – H. Hursti – M. MacAlpine – J. A. Halderman: Security Analysis of the Estonian Internet Voting System. In: CCS'14, November 3–7, 2014, Scottsdale, Arizona, USA. http://dx.doi.org/10.1145/2660267.2660315

[5] W. D. Wallis: The Mathematics of Elections and Voting. Springer International Publishing Switzerland 2014, 103p.

[6] J. Willemson – K. Krips: Estimating Carbon Footprint of Paper and Internet Voting. In: M. Volkamer et al. (Eds.): E-Vote-ID 2023, LNCS 14230, pp. 140–155, 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43756-4_9