

Lendvai Tünde¹ – Krasznay Csaba²

A SARS-CoV-2-vírus okozta fertőzés terjedését nyomon követő és karanténellenőrző applikációk

Contact Tracing and Quarantine Control Applications against the Spread of SARS-CoV-2 Virus Infection

A koronavírus-applikációk, vagyis a kontaktusok nyomon követését és a karantén szabályok távoli ellenőrzését lehetővé tévő okostelefonos megoldások a világ számos államában strukturális elemét képezik a pandémia miatt szükségessé váló válságkezelési gyakorlatnak. A tanulmány a Kínai Népköztársaság és a Koreai Köztársaság által alkalmazott koronavírus-applikációk és kiegészítő, IT-re támaszkodó adminisztratív intézkedések bemutatásával és értékelésével javaslatokat fogalmaz meg Magyarország számára a technológiai alapú válságkezelési mechanizmusok integrálhatóságára vonatkozóan. A kutatás bemutatja a hazánkban elérhető alkalmazások körét, valamint a magán- és állami szféra fejlesztéseinek markáns jellemzőit, majd sorra veszi a kontaktuskövetési rendszer kialakítására irányuló európai uniós adatvédelmi előírásokat. Végül a koronavírus-alkalmazásokban rejlő további, hazánk számára a jövőben kiaknázható lehetőségek és felhasználási metódusok bemutatására kerül sor.

Kulcsszavak: karanténellenőrzés, kontaktuskövetés, Kínai Népköztársaság, Covid-19, adatvédelem, Európai Unió, Koreai Köztársaság

Coronavirus applications, the smartphone solutions that allow contact tracing and remote control of quarantine rules, have been used in pandemic crisis management practices in many states around the world. The study formulates proposals for Hungary on the integration of technology-based crisis management mechanisms by presenting and evaluating the coronavirus applications and additional IT-based administrative measures used by the People's Republic of China and the Republic of Korea. The paper

¹ Hallgató, Nemzeti Közszerológiai Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, e-mail: lendvai.tunde.tunde@gmail.com

² Egyetemi docens, Nemzeti Közszerológiai Egyetem Eötvös József Kutatóközpont Kiberbiztonsági Kutatóintézet, e-mail: krasznay.csaba@uni-nke.hu

reviews the available applications in Hungary as well as the distinctive features of private and public sector coronavirus applications developments and presents an overview of the European Union's personal data protection recommendations of the development of contact tracking system. Finally, the research discusses the further methods of use in the future and exploitable opportunities of coronavirus applications for Hungary.

Keywords: quarantine control, contact tracing, People's Republic of China, Covid-19, data protection, European Union, Republic of Korea

1. A vírusfigyelő applikációról általában

A SARS-CoV-2 vírus (a továbbiakban új típusú koronavírus vagy koronavírus) okozta, fertőző Covid-19-betegséget 2020 első negyedévtől világméretűként tartjuk számon.³ Az új típusú koronavírus rendkívül gyorsan képes terjedni, szövődményei pedig súlyos egészségi állapotot eredményezhetnek szinte bárkinél. Ellene azonban 2020 decemberétől hazánkban is fokozatosan elérhetővé váltak a különböző védőoltások. Ennek ellenére a lakosság kielégítő mértékű átoltottságának eléréséig, újbóli oltás igénye esetén vagy megelőzési céllal (például új variáns terjedésekor) továbbra is szükséges lehet számos, a mindennapi életvitelt korlátozó intézkedés bevezetése. Az államigazgatást és a lakosságot érő, pandémia okozta kihívások kezelését 2020 májusától hazánk, számos más államhoz hasonlóan, többek között olyan IT-technológiák támogatásával végzi, amelyek okostelefonos alkalmazások igénybevételével járulnak hozzá a kontaktusok nyomon követéséhez vagy a karantén szabályok betartásának távoli ellenőrizhetőségéhez. E mobilapplikációk gyűjtőneve a „koronavírus-applikációk”.⁴

A koronavírus-applikációk a felhasználók és a védekezésben részt vevők számára elsősorban biztonságot és rugalmasságot biztosítanak, ezenfelül megkönnyítik a válságkezelés során felmerülő igazgatási feladatokat, amely kettős funkcionalitás sikere egyaránt múlik a lakosság attitűdjén és az elérhető IT-alkalmazások széles körű használatán. A koronavírus-nyomkövető és karanténellenőrző alkalmazások használata azonban számos adatvédelmi kockázattal jár, illetve kihívás elé állítja a lakosság kormány iránti bizalmának töretlenségét az etikus válságkezelési gyakorlat tükrében, mivel a legtöbb esetben az államok ezen applikációk adatvédelmi garanciáinak letéteményesei. Ebből eredően a pandémia idején az európai államok számára kardinális kérdés az óvatos és átgondolt kormányzati kommunikáció, továbbá a technikai és adminisztratív védelmi garanciák biztosítása a kifejlesztett vírusfigyelő alkalmazások adatkezelési gyakorlatának felügyeletével párhuzamosan.⁵

³ 2020. március 11-én az Egészségügyi Világszervezet (WHO) világméretűvé nyilvánította az új típusú koronavírus (SARS-CoV-2) okozta COVID-19-betegséget. Lásd Európai Unió Tanácsa: *A koronavírus okozta Covid19-világméretű járvány. Háttér.* Európai Tanács Főtitkársága, 2020.

⁴ A nemzetközi szakirodalomban „Covid-19 tracking application” (magyarul kb. koronavírus-nyomkövető vagy vírusfigyelő alkalmazások).

⁵ Olivier Nay: Can a virus undermine human rights? *The Lancet Public Health*, 5. (2020), 5. 238–239.

2. Az Európai Uniót érintő adatvédelmi kérdések, technológiai és válságkezelési modellek

A víruskövető applikációk fejlesztésére és igénybevételére szigorú adatvédelmi előírások vonatkoznak az Európai Unió tagállamaiban. Az alkalmazások révén kezelt személyes adatokat, illetve a járvány terjedési tendenciáinak elemzéséhez felhasználható egészségügyi vonatkozású adatok körét különleges védelem illeti meg a GDPR (az EU általános adatvédelmi rendelete) értelmében. A világ számos más államában, köztük Kínában és Dél-Koreában azonban eltérő adatvédelmi és adatkezelési kultúra alakult ki e tekintetben, ami visszaköszön az IT-technológiák által támogatott válságkezelési gyakorlatban. Az Európai Unió tagállamaiban a GDPR- és egyéb, például bizottsági ajánlásoknak való megfelelés érdekében a *privacy by design* adatvédelmi irányzaton alapuló fejlesztések alkalmazhatók. A magyarul „beépített adatvédelem” gyanánt visszaadható elv azt a biztonságos eljárást képviseli, miszerint az adatvédelmi mechanizmusok adaptációjának már a digitális eszközök gyártása során meg kell valósulnia, annak érdekében, hogy a végfelhasználók személyes adatai és személyiségi jogai ne sérülhessenek a termék vagy szolgáltatás igénybevételekor.⁶ Claude-Étienne Armingaud és Natali Adison jogi szakértők útmutatót készítettek az EU tagállamainak szoftverfejlesztői részére azzal a céllal, hogy ennek nyomán az állami megrendelésre vagy az állami és magánszektorbeli közös fejlesztéssel készített nyomkövető alkalmazások megfeleljenek az adatvédelmi irányelveknek és a személyiségi jogok tiszteletben tartására irányuló európai ajánlásoknak.

„Ezen standardokat az EU intézményei által közzétett iránymutatásokban aszerint fektették le, hogy a nyomkövető alkalmazások használata önkéntes alapon történjen és meghatározott időkeretre vonatkozzon. Az adatok strukturálásába és gyűjtési mechanizmusainak kialakításába pedig a tagállamoknak be kell vonnia a nemzeti egészségügyi hatóságokat, melyek virológiai szempontból segítenek a rendszer kialakításában.”⁷

A három kritikus szempont, amelynek mentén a fejlesztéseknek végbe kell mennie, az anonimizálásra vonatkozó szabályozások betartása, az alkalmazás által támogatott válságkezelési célhoz való kötöttség és a létrehozott adatbázisok, illetve kiértékelt információ kezelésének és tárolásának állam általi ellenőrizhetősége. Az Európai Bizottság ajánlásai között a két legfőbb kritérium az önkéntes használat, valamint az állami részvétellel és kontroll megtartásával végbemenő fejlesztés és adatkezelés. Ez utóbbi keretében kizárólag aggregált adatbázisokban, anonimizáltan szabad a kontaktesetekre és egészségi állapotra vonatkozó adatokat gyűjteni. Ezeket a fertőzési hullámok kezelésének tervezési szakaszában lehet felhasználni, többek között prediktív statisztikai elemzések elkészítéséhez, amelyek szemléltetik, hogy miként

⁶ Nemzeti Adatvédelmi és Információszabadság Hatóság: *Adatvédelmi Értelmező Szótár – privacy by design*. 2020.

⁷ Claude-Étienne Armingaud – Natali Adison: COVID-19. When EU Tracking Apps Meet the Pandemic, Trust and Privacy by Design Are the Hosts. *National Law Review*, 10. (2020), 141.

alakulhat az új fertőzések számának változásával összefüggésben az egészségügyi szektorra nehezedő várható terhelés területi eloszlása. Az egészségügyi válsághelyzet megszűnésével ezen adatbázisokat törölni kell.⁸

Globális relációban alapvetően háromféle kontaktuskövető applikációs modell létezik. Az első modellt a Kínai Népköztársaság példája jeleníti meg, eszerint a kontaktusokra vonatkozó információk tárolása és nyomon követése az állam által történik, kötelező módon, univerzálisan alkalmazva. A második modellt képviseli például Magyarország is, ahol a technológia kifejlesztése és fenntartása állami támogatással valósult meg, az igénybevétele viszont önkéntes alapon történik. A harmadik modell magánszolgáltatók és vállalkozások által kifejlesztett applikációk csoportja, amelyek minden típusú állami közreműködéstől mentesek, ennél fogva használatuk az egyén döntésének függvénye. Ezt a modellt képviseli az Apple és a Google kontaktuskövető alkalmazása.

Az európai megoldások sarokkövei etikai és regulációs szempontból az alapjogok és a magánélet védelme, valamint az adatvédelemi standardok betartatása és állami ellenőrzése, ami együttesen a második típusú modellnek felel meg. Az ezen elvek által támasztott korlátok pedig a technológiai megvalósítás tükrében a következőkben merülnek ki:

- Adatok anonimizálási problematikája: A találkozásokra vonatkozó adatok körét (például geolokáció) olyan módon kell rögzíteni, hogy szükség esetén az érintett feleket személyesen lehessen értesíteni.
- A kontaktusokra vonatkozó adatok értékelése: A „kontaktusnak” minősülő eseményekre vonatkozó adatokat el kell látni különböző azonosítókkal, mint például időbélyeg és az érintettek elérhetősége.
- Az adatok tárolása: A begyűjtött adatokat összesíteni kell egy centralizált adatbázisban, amelynek tárhelyigénye folyamatosan változik a felhasználók és kontaktuseseményeik száma, illetve a vizsgált időtartam szerint (például 10–14 nap, az aktuális karanténszabályok szerint). Centralizáltan működő állami fenntartású tárhely hiánya (akár felhőszolgáltatás esetén) korlátozza az európai kormányok lehetőségeit.⁹

A fenti problémakörök feloldására Christina White, az amerikai Stanford Egyetem professzora a következő technológiai megoldások és adminisztratív kontrollok mellett érvel: „A geolokációs adatok begyűjtésére egyáltalán nem is lesz szükség, amennyiben a Bluetooth technológiát egyfajta távolságérzékelő-szenzorként használja az alkalmazás.” Vagyis az okoseszköz a kibocsátott Bluetooth-jeleket a közelben lévő, az alkalmazást használó okostelefonok felé továbbítja, mégpedig másfél méteren belül, egyben a társadalmi távolságtartási (*social distancing*) szabályok szerint. Ha tehát a két telefon ezen távolságon belül van legalább 15 percen keresztül, az kontaktusnak számít. Ennek hátránya, hogy a technológia nem tudja figyelembe venni a védekezőeszközök használatát (például szájmaszok), és nem érzékeli

⁸ European Commission: *Joint European Roadmap towards lifting COVID-19 containment measures*. Brussels, European Commission, 2020. 7.

⁹ Armingaud–Adison (2020): i. m.

a személyek közti elválasztó térelemeket, amelyek lehetnek – például ügyintézés esetén – üvegfalak. Az alkalmazás a kontaktusnak ítélt eseményekhez, a White által felvetett legbiztonságosabb technológiát használva „egyedi, véletlen számot generál, ezt rögzíti, és az adatokat továbbítja egy szerverre”, amely csak a kódszámokat egyezteti, és ez alapján küld ki figyelmeztetéseket a kódszámokhoz társított eszközökre. A megfertőződés bejelentését ennek megfelelően szintén egy fedő kódszámot generáló értesítésként töltik fel a szerverre, ezáltal az alkalmazás valójában kódszámok egyeztetését végzi és nem tárol személyes adatokat. A személyes adatokat az alkalmazás a felhasználó saját telefonján tárolja, ezáltal nem merülhet fel gondatlan adatkezelés és visszaélés lehetősége.¹⁰

3. Magyarországon igénybe vehető koronavírus-applikációk

Hazánkban a kontaktuskutatásért felelős rendészeti szerv az ORFK (Országos Rendőr-főkapitányság). Munkájának megkönnyítése érdekében vezették be az úgynevezett *VírusRadar*-alkalmazást. Az applikációt magáncég fejlesztette ki az Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM) és a Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség közreműködésével, tehát államilag támogatott fejlesztésről van szó. A *VírusRadar* egy kontaktuskutatást segítő, Bluetooth-technológián alapuló, okostelefonos alkalmazás, amely jelenleg Android operációs rendszerrel működő eszközökkel kompatibilis.¹¹ A *VírusRadar*-alkalmazás adatvédelmi ismérvei közé tartozik, hogy csak egyetlen személyes jellegű adatot tárol a felhasználóról, a telefonszámot, egyéb személyes adatot nem. Az applikáció a telefonszámhoz egy véletlenszerűen generált regisztrációs kódot rendel, amelyet a Nemzeti Népegészségügyi Központ titkosított szerverén tárolnak, míg a kontaktusnak ítélt esetekhez (15 percen át kell tartózkodni két méteren belül) kapcsolódó azonosítók a felhasználók készülékén tárolódnak. A használat során ezen kódok egyeztetése történik.¹² Vagyis a *VírusRadar* nem gyűjt geolokációs adatokat, hanem a Bluetooth-technológia segítségével felméri a távolságot, és elmenti a közelben lévő készülék azonosító kódját. Ehhez azonban be kell kapcsolni a telefon saját hely-meghatározásra szolgáló funkcióját, emiatt kér az alkalmazás engedélyt a helyadatokhoz történő hozzáféréshez. További biztonsági funkció, amely egyúttal az állami visszaélés lehetőségét is csökkenti, hogy megfertőződés esetén az érintett döntésén múlik, hogy meg kívánja-e osztani kontaktusaival a *VírusRadar*-applikáción keresztül a megfertőződés tényét. A *VírusRadar*-applikáció 14 napos intervallumban kezeli a kontakteseteket, az ezen felüli napok adatait törli a készülékről. A fentiekben bemutatott kontrollok révén a magyarországi kontaktuskövetési gyakorlat teljes mértékben megfelel az Európai Unió adatvédelemre vonatkozó ajánlásainak.

¹⁰ Andy Greenberg: *Clever Cryptography Could Protect Privacy in Covid-19 Contact-Tracing Apps*. 2020.

¹¹ Kontextusba helyezve: Magyarországon az összesen 5,5 millió fő internetfelhasználónak megközelítőleg 4 millió Android rendszerű készüléke van.

¹² Miniszterelnöki Kabinetiroda: *Palkovics: A hatékony kontaktuskutatásban elengedhetetlen a mobiltelefonos applikációk használata*. Koronavírus Sajtóközpont, 2020.

A magyar hatóságok 2020. május 1-jével vezették be a karantén-ellenőrző applikációt, a Házi Karantén Rendszert (HRK). Államigazgatási szempontból ez az alkalmazás jelentősen csökkenti a hatóságok adminisztratív terheit és a rendőrség intézkedő állományának a létszám–esetszám arányból adódó nehézségeit, egyúttal elkerülhetővé teszi az eljáró személyek esetleges megfertőződését, az érintettek számára pedig kényelmi funkciókat biztosít.¹³ A HRK általi ellenőrzéshez regisztrációt és jelszó beállítását követően kötelező megadni olyan személyes adatokat, mint amilyen a teljes név, születési hely és idő, illetve anyja neve, e-mail-cím és telefonszám (magyarországi, vagyis +36-tal kezdődő), továbbá a készülékkel fotózott önarkép (szelfi), amit az ellenőrzési folyamat során egy mesterségesintelligencia-alapú arcfelismerő szoftver használ majd a hiteles biometrikus azonosításhoz. A rendőrség által működtetett HKR nyilvántartása összeköttetésben áll az applikációval, így a regisztráció csak azután hitelesíthető, hogy az érintett személyt a rendőrség is felvezette a hatósági házi karanténra kötelezettek jegyzékébe.

A sikeres regisztráció után az alkalmazás nappal, bármely időpontban, küld egy SMS-t, amelyben az Operatív Törzs nevében felkéri a használót, hogy 15 percen belül végezze el a távellenőrzést (a megadott időpontban az arckép azonosítása és helyadatok egyeztetése a karanténra kijelölt helyszín adataival), továbbá e-mailen keresztül emlékeztetőt, figyelmeztetést és visszaigazolást küld az ellenőrzés végrehajtásáról. Fontos, hogy a regisztrált felhasználók számára kötelező a napi gyakoriságú távellenőrzés elvégzése. Amennyiben az érintett már nem kívánja használni az alkalmazást a karanténkötelezettség során, a területileg illetékes rendőrkapitányságon kell kérelmeznie a törlését a HKR nyilvántartásából.¹⁴ Ha az érintett valamilyen okból elmulasztja a távellenőrzést,¹⁵ az alkalmazás automatikusan értesíti az Országos Rendőr-főkapitányságot, amely eljár az ügyben. A hatósági házi karantén kötelezettségének feloldásakor az alkalmazás nem küld több ellenőrzési felkérést. Az ügy lezárását követő 60 nap elteltével a felhasználó adatai törölődnek az adatbázisból. Ez alól kivételt képez az alkalmazás használata során naponta egyszer, önként kitölthető, egészségügyi állapotot felmérő kérdőív, amelynek adatait az érintett TAJ-számához rendelt, Elektronikus Egészségügyi Szolgáltató Tér (EESZT) elérhető profiljában is rögzítene, amelyhez a házi orvos férhet hozzá, elősegítve a beteg kezelését. Az egészségügyi állapotfelmérő kérdőív „az egészségügyi ellátórendszerekre háruló terhelés tervezhetőségének javítását”¹⁶ is szolgálja. Ennélfogva az Operatív Törzs szintén hozzáfér a kérdőívek anonimizált és aggregált adataihoz, amelyeket az egészségügyi ellátórendszerre nehezedő várható terhelés földrajzi eloszlásának prognosztizálására használnak fel.¹⁷

¹³ Miniszterelnöki Kabinetiroda: *Jól működik a hatósági házi karantén elektronikus ellenőrzése*. Koronavírus Sajtóközpont, 2020.

¹⁴ Hatósági Karantén Rendszer: *A Házi Karantén Rendszer működése*. Budapest, 2020.

¹⁵ Az elmulasztott távellenőrzés fakadhat olyan technikai okokból, mint a hálózati korlátok (maximum 3G), pontatlan helyadatok vagy például hogy az arcképek egyikéről sem ismerhető fel a személy. Az alkalmazás szintén elmulasztott ellenőrzésként tartja számon, ha az érintett romló egészségi állapota miatt nem tudja elvégezni a távellenőrzést.

¹⁶ Hatósági Karantén Rendszer: *Adatvédelmi irányelvek*. Budapest, 2020.

és Hatósági Karantén Rendszer: *Gyakran Ismételt Kérdések: Mi az applikáció célja?* Budapest, 2020.

¹⁷ Miniszterelnöki Kabinetiroda (2020): i. m.

A harmadik koronavírus-hullám kapcsán létrehozott alkalmazás tesztverziója 2021 májusától elérhető, ennek segítségével a beoltottság tényének elektronikus igazolása lehetséges. Az applikáció Android („EESZT applikáció”) és iOS („EESZT Lakossági”) eszközökkel kompatibilis, és az Ügyfélkapuhoz integrált EESZT-rendszer Lakossági Portáljával összehangoltan működik. Az alkalmazás PIN-kóddal védett bejelentkezést követően, internetkapcsolatot és QR-kódot használva megjeleníti a felhasználó nevét, TAJ-számát, a vakcina típusát és az oltás időpontját. A benne tárolt adatokat a piaci szolgáltatók egy külön erre a célra kifejlesztett alkalmazással, a QR-kód beolvasása alapján működő „EESZT Covid Control” applikációval kérdezhetik le (aminek eredménye: oltott vagy nem), például a beléptetés megkönnyítése céljából, illetve azon személyek egyszerűbb igazolása érdekében, akiknek az oltási igazolványát még nem kézbesítették.¹⁸

4. Koreai Köztársaság: a „COVID-19 Smart Management System”

A Covid-19-fertőzés elleni védekezés során használható IT-technológiák kiválasztása szorosan összefügg a felmerülő állam hálózati adottságaival, illetve lakosságának internetpenetrációjával (hány internetet használó lakosa van). A Statista adatai alapján Dél-Korea rendelkezik a világon az egyik legjelentősebb, 2021 januárjában 97%-os internetpenetrációval, amely érték a teljes lakossághoz mérten (2015-ben 51 millió, napjainkra körülbelül 51,29 millió fő) arányosítja az internetfelhasználók számát (2020-ban 49,75 millió fő).¹⁹ Ennek nyomán elmondható, hogy Dél-Korea nemzetgazdasága rendkívül hálózatosított, működéséhez a globális átlagnál (7 Mbps) jóval gyorsabb hálózati sebesség társul (27 Mbps).²⁰ Az országban 2019 áprilisában vezették be az 5G hálózatot, amely az év végére már közel 3 millió IT-eszköz felhasználója számára volt elérhető.²¹

Az új típusú koronavírus által okozott járvány 2020 januárjában az első országok egyikeként érintette Dél-Koreát. Rövid időn belül nagy létszámú fertőzési gócpontok keletkeztek, azonban az országnak sikerült szigorú intézkedések segítségével és széles körű gyorstesztelési kapacitás kiépítésével (gyalogosan vagy autóval elérhető mobil tesztpontok, úgynevezett „drive-thru”- és a „walk-thru”-tesztek) kijárási tilalom bevezetése nélkül is sikerült laposan tartani az esetszámokból generálható járványgörbét az első hullám végéig (nagyjából 2020 májusáig). A válságkezelés során Dél-Koreában, a legtöbb demokratikus államtól eltérően, kötelezően használandó IT-technológiák segítségével végezték az aktív esetek felderítését, a kontaktszemélyek izolációját, felügyelték a karantén betartását, továbbá a lakosság mozgásának (kontaktjainak) nyomon követését. Ezt az eljárásrendet egy 2015-ben pusztító járvány (MERS,

¹⁸ Miniszterelnöki Kabinetiroda: *Ingyenesen letölthető a koronavírus elleni védőoltást igazoló mobilalkalmazás a szolgáltatóknak és az oltottaknak is*. Budapest, Koronavírus Sajtóközpont, 2021.

¹⁹ Simon Kemp: *Digital 2021: South Korea*. 2021.

²⁰ Yasmin Waldeck: *Internet usage in South Korea – Statistics & Facts*. Statista Research Department, 2018.

²¹ Robert Clark: *Six Months of 5G. What We've Learned From South Korea*. Light Reading Asia, 2019.

közel-keleti légzőszervi szindróma járvány) kezelése során szerzett tapasztalatok, valamint az ezt követően megalkotott, járványügyi védekezés esetén alkalmazható törvény alapján vezették ismét be.²²

A dél-koreai járványügyi intézkedés centrumai (*Centers for Disease Control and Prevention*, magyarul visszaadva Koreai Betegség-ellenőrzési és Megelőzési Központok) fejlesztéseként jelent meg a koronavírus terjedését nyomon követő és menedzselő „COVID-19 Smart Management System” (Covid-19 SMS) nevű applikáció. A Covid-19 SMS rendszer implementációja személyes adatok széles körű állami kezelésével és egyes személyiségi jogok háttérbe szorításával járt, ám ezt a dél-koreai lakosság etikai szempontból arányos lépésként értékelte az áprilisi választási eredményekkel, az országgyűlésben ugyanis újra Mun Dzse-In elnök pártja, a kormányon lévő liberális Koreai Demokrata Párt szerzett többséget. A szinte korlátlan adatgyűjtés lehetővé tette, hogy a teljes lakosságot majdnem valós időben informálják a kontaktszemély esetleges pozitív Covid-tesztjének eredményéről, egy telefonra küldött értesítés formájában. Az értesítőrendszert a Big Data technológia, illetve a „nagy adatot” kiértékelő mesterségesintelligencia-alapú megoldások tették működőképpé, az 5G hálózat nagyobb adatforgalmat is kezelni képes erőforrásait kihasználva. A kontaktok azonosításához szükséges, „objektív forrásnak” nevezett adatokat térfigyelő kamerák rendszereiből, az okostelefonok és gépjárművek GPS-adataiból, valamint a bankkártyás fizetések lajstromából nyerték ki.²³ Ezen a ponton fontos megjegyezni, hogy Dél-Koreában a kontaktkutatás alapvetően nem masszív állami megfigyelésen alapszik. Csak szükség esetén kérhető le információ az „objektív forrásokból”, olyankor, ha az egészségügyi dolgozók által végzett kérdőíves felmérés alkalmával az érintett nem tudja biztosan megadni, hol, mennyi időt és kivel, milyen távolságban tartózkodott. A kapcsolati kör meghatározását követően az érintett személyek Covid-19 SMS rendszerben tárolt személyes adataihoz csak megfertőződés vagy kontaktus miatti karantén kijelölése esetén férhet hozzá egyetlen fő, aki egy speciális státuszban lévő köztisztviselő, úgynevezett epidemiológiai ügynök („epidemiological intelligence officer”). Egy eset kapcsán a személyes adatokba csak egyetlen epidemiológiai ügynök tekinthet be, s a karanténkötelezettség megszűnésével az adatokat törölni kell.²⁴ Dél-Koreában a karanténkötelezettség betartását is mobiltelefonos applikáció segítségével ellenőrzik, amely értesíti a hatóságokat az ellenőrzés elmulasztásáról.²⁵

Különösen érdekes a dél-koreai válságkezelés kapcsán, hogy 2020. április 15-én ebben az államban tartottak először választásokat a pandémiás helyzetben. A választáson a szavazásra jogosultak 66,2%-a vett részt. Az Asian Network for Free Elections, egy, a választások transzparenciájának megfigyelésére és értékelésére szakosodott nemzetközi szervezet álláspontja szerint a nagyarányú részvétel azt a bizalmat is reprezentálja, amelyet a lakosság az állam vírus elleni védekezési koncepciója

²² Hamar Balázs: *Dél-Korea sikere a COVID-19 járvány leküzdésében és annak hatása a 2020-as parlamenti választásokra*. AJTK, 2020.

²³ Leesa Lin – Zhiyuan Hou: *Combat COVID-19 with artificial intelligence and big data*. *Journal of Travel Medicine*, 27. (2020), 5. 2.

²⁴ Hamar (2020): i. m.

²⁵ Sera Whiteclaw – Mamas A. Mamas – Eric Topol – Harriette G. C. Van Spall: *Applications of digital technology in COVID-19 pandemic planning and response*. *The Lancet Digital Health*, 2. (2020), 8. 438.

íránt érez.²⁶ A pandémia ideje alatt meghosszabbították a korai levélszavazatok leadásának időhatárát, a kórházban ápolott betegek és karanténban tartózkodók részére az „otthon-szavazási” (*home-voting*) program keretében. Az előzetes választáson részt vevő, otthonról, levélben vagy elektronikusan szavazók regisztrációját egy azonosító applikáció segítette.²⁷ A választás napján a korábban is alkalmazott megelőzési szabályok (távolságtartás és létszámkorlátozás, testhőmérés, maszkviselés, szavazóhelyiségek fertőtlenítése) voltak érvényben, míg a szavazatszámolás során élő közvetítés biztosította az átláthatóságot. A szavazás lebonyolításánál újdonság volt a védett időszáv bevezetése a karanténban tartózkodó tünetmentesek részére, akik egy elkülönített helyiségben szavazhattak (azok számára is külön helyiség állt rendelkezésre, akiknek testhőmérséklete túl magas volt), továbbá szavazóurnáknak a kórházakban történő felállítása.²⁸

Összességében elmondható, a dél-koreai parlamenti választások sikeres és biztonságos lebonyolítása példaként szolgálhatott a következő hónapokban világszerte esedékes különféle hasonló események megtervezése és kivitelezése számára, mint amilyen például az Amerikai Egyesült Államok elnökválasztása, az ázsiai régióban pedig a Srí Lanka-i parlamenti és a mianmari általános választás volt. Ez a modell elsősorban a járvány terjedésének korai szakaszában alkalmazható, a gócpontok elszigetelésére és a terjedési láncok megelőzésére. Legnagyobb előnye, hogy a teljes körű adatgyűjtés, továbbá a kontaktuskövető és karantén-ellenőrző eljárások alkalmazása következtében a lakosságra nehezedő információszolgáltatási kötelezettségekkel arányos benne a személyes adatok védelme, ami az epidemiológiai ügynöki rendszer adminisztratív kontrolljával is kiegészül.

5. Kínai Népköztársaság: „Health Barcode” rendszer

A Statista elemzőközpont adatai alapján 2020-ban 908 millió felhasználóval, 70%-os internetpenetráció mellett²⁹ a Kínai Népköztársaság rendelkezett a legnagyobb online közösséggel a világon. A kínai internet világának különlegessége, hogy arányosítva 10-ből 9,8 felhasználó mobiltelefonon keresztül csatlakozik a világháléhoz, amely 2019 óta 5G sávzélességgel is elérhető számára. A globális internetes tartalmakat a kínai állam szigorúan szabályozza és cenzúrázza, ezért a „kínai interneten” elérhető platformokat és egyéb szolgáltatásokat a három legnagyobb kínai IT-cég, a Baidu, az Alibaba Group és a Tencent (a továbbiakban, együttesen: BAT) szolgáltatásai határozzák meg.³⁰ Kínában 2020-tól éles üzemmódban vezettek be egy alkotmányos alapokon nyugvó, új, masszív állami megfigyelésen és IT-technológiákon alapuló közgazgatási szisztémát, a Társadalmi Kreditpontrendszert (kínaiul *Shehui Xinyong Tixi*),

²⁶ Asian Network for Free Elections: *COVID-19 and elections: the experience of South Korea*. ANFREL, 2020.

²⁷ Antonio Spinelli: *Managing Elections under the COVID-19 Pandemic. South Korea's Crucial Test*. IDEA, 2020.

²⁸ Asian Network for Free Elections (2020): i. m.

²⁹ A legfejlettebb nagyvárosok, például Sanghaj és Peking internetpenetrációja meghaladja az országos 70%-os átlagot, míg az elszigetelt és vidéki területeken 40–46% körüli az internetezők aránya.

³⁰ Lai Lin Thomala: *Internet usage in China – Statistics & Facts*. Statista Research Department, 2020.

amelynek használata az ország teljes területén, minden lakos és Kínában tartózkodó személy részére kötelező.

A BAT-óriáscégek monitorozzák a felhasználók online tevékenységét (pénzügyi- és online kereskedelmi tevékenység, közösségi média), és az így keletkező adatokat (Big Data) törvényi kötelezettséggel átadják az állam részére. Az adatszolgáltatás célja a Társadalmi Kreditpontrendszer személyi profiljainak létrehozása és működtetése, ami egyaránt épül a lakosság online magatartásának elemzésére és biometrikus adataira, amelyeket az országosan elhelyezett CCTV térfigyelő kamerák, ujjlenyomat-scanneerek és arcfelismerő rendszerek folyamatosan felvesznek. Továbbá az előbb említett forrásokat még egyéb kormányzati adatbázisok (például rendszám-nyilvántartás, egészségügyi adatok, jótékony célú felajánlások listája stb.) rögzítéseivel is integrálják. A Kreditpontrendszer a Kínai Kommunista Párt etikai és politikai szemléletmódja szerint meghatározott és közzétett értékelési kontrollok alapján osztályozza vagy pontozza az egyéneket a társadalmi megbízhatóság és becsületesség, valamint az üzleti és igazságügyi hitelesség jegyében. A társadalmi kreditpont értékéhez mérten az egyének többlétszolgáltatásokhoz és -jogosultságokhoz juthatnak (például a személy vállalkozásának kedvezményes hitelfelvétele, elérhető szolgáltatások és fogyasztási cikkek köre), vagy szankciók (például az utazás és a betölthető állások korlátozása) sújthatják őket, ha nem működnek együtt a hatóságokkal és politikailag nem elkötelezettek a rezsim iránt.³¹ A Társadalmi Kreditpontrendszer a totális kontroll által egyszerre valósítja meg a kommunista állampárt álláspontjának megfelelő szociális viselkedés ösztönzését és kikényszerítését, a kínai típusú piacgazdasági modell finomhangolását, továbbá a polgárjogi viszonyok transzparenciáját, magasabb szintű megbízhatóságának biztosítását.³²

A Társadalmi Kreditpontrendszer infrastrukturális alapjaira épül rá a „Health Barcode”-, más néven „Green Code”-rendszer,³³ amely a kínai államnak az új típusú koronavírus terjedését nyomon követő, egyéni egészségi állapotfelmérő kérdőívekre is támaszkodó, okostelefonnal működő modellje. Az alkalmazás célja a vírus országon belüli terjedésének megakadályozása (a járvány terjedési görbéjének laposan tartásával) és a kontaktuskutatás, valamint a karantén szabályok elrendelésének automatizálása. A modell lényege az utazási és kijárási szabályok egyéni korlátozhatósága. Ennélfogva a Health Barcode applikáció használata mindenki számára kötelező, aki Kína területére érkezik, nem csak a lakosság számára. Az applikáció mindennap a koronavírus tüneteire irányuló kérdőív kitöltését kéri. A kérdőív kiértékelése, a helyadatok, valamint a kontaktusokra vonatkozó információk (például a kontaktuszemélyek egészségi adatai) feldolgozása mesterséges intelligencia, gépi tanulás (*Machine Learning*, ML) és Big Data analízis segítségével történik, ami alapján a Health Barcode rendszer a fertőzés szempontjából hármasszínűskála szerint generál egy QR-kódot a felhasználó részére.³⁴

³¹ Amanda Lee: [What is China's social credit system and why is it controversial?](#) *South China Morning Post*, 2020.

³² Genia Kostka: *China's Social Credit Systems and Public Opinion Explaining High Levels of Approval*. MERICS, 2018; Kartal Kovalovszki: *A kínai társadalmi kreditrendszer*. 2019.

³³ Magyarul kb. „egészségi állapot”- vagy „zöld kódos” QR-kód rendszer, további elnevezése lehet még a „Quick Response” QR-kód rendszer.

³⁴ Whiteclaw et al. (2020): i. m. 435–440.



1. ábra

A Kínai Népköztársaságban használt Health Barcode elnevezésű, QR-kód alapú kontaktuskövető rendszer „egészséges” minősítéséhez tartozó zöld QR-kód

Forrás: a szerző szerkesztése

Az 1. ábrán látható zöld QR-kód jelentése, hogy a felhasználó egészségi állapota megfelelő, nem került kontaktusba fertőzött személlyel. Ebben az esetben az elkövetkező napon, a társadalmi távolságtartási szabályokat betartva, szabadon közlekedhet. A sárga értékelés jelentése, hogy a felhasználó újonnan érkezett a településre, és még nem töltötte le a karanténkötelezettség időtartamát. Vörös jelzéssel látják el azon QR-kódokat, ahol a felhasználónak karanténba kell vonulnia igazoltan pozitív Covid-19-tesztjének eredménye vagy kontaktus miatt. A karanténra kötelező kódok átlagosan 7–14 napig vannak érvényben, korlátozva a kijárást, ezen időtartam leteltével zöldre váltanak, ha a felhasználó sorozatosan normál egészségi állapotról számolt be. A technológia ennek alapján hatékonyan járult hozzá a teljes kijárási korlátozások feloldásakor a terjedési láncok és vírusgócok elszigeteléséhez.³⁵

³⁵ Lin–Hou et al. (2020): i. m. 1–3.

Az önbevalláson alapuló egészségiállapot-felmérő kérdőív hatékonyságát csökkenti az a tény, miszerint csak a tünetekkel rendelkező fertőzöttek esetén léptet életbe korlátozásokat, feltéve, hogy azok megfelelően jelentik be tüneteiket. Az ehhez hasonló válságkezelési gyakorlat akkor igazán hatásos, ha egyéb átfogó tesztelési stratégiákkal és kontaktuskövető vagy -ellenőrző mechanizmusokkal kombinálják. A kínai állam ezt a kockázatot a dél-koreai modell „objektív forrásaihoz” hasonló módon küszöbölte ki a további információk, méréseredmények bevonása révén. A tömegközlekedésben és lakóközösségek kijáratánál felállított ellenőrzőpontok csak a QR-kód beolvasását követően engedik tovább haladni a személyeket. Annak érdekében, hogy a kínai egyetemek működni tudjanak, egyes városokban a hallgatóknak egészségügyi állapotukat folyamatosan mutató, például a testhőt és a légzésszámot monitorozó karpereceket is viselniük kell a közös helyiségekben és egyes órákon, a fertőzékenység esetek kiszűrhetősége érdekében.³⁶ Összességében elmondható, hogy a Health Barcode szisztémája egy preventív jellegű intézkedéscsomag, aminek legnagyobb előnye az automatizált döntéshozatal és a magatartás-kikényszerítés lehetősége, a Társadalmi Kreditpontrendszer infrastruktúrájának felhasználásával.

6. Konklúzió

Az IT-technológiákon alapuló válságkezelési metódusok megkönnyítik a felmerülő adminisztratív feladatok elvégzését, sőt automatizálttá tehetik a karantén szabályok ellenőrzését és a kontaktusok nyomon követését, amit a kínai esetpélda mutat be. Emellett egy központosított egészségügyi adatbázis, amelyet Dél-Koreában is alkalmaznak, lehetővé teszi a gyors és hatékony lakossági tájékoztatást, a terjedési hullámok prognosztizálását és az egészségügyi szektorra nehezedő terhelés menedzselését, továbbá hozzájárulhat ahhoz, hogy a nagy létszámú rendezvények lebonyolítása és egyéb mindennapi tevékenységek ismét biztonságosak lehessenek. A kínai és dél-koreai, IT-technológiákra alapozott, komplex járványkezelési modellek bármely újabb járvány esetén alkalmazhatók, így a Magyarország számára átvehető nemzetközi megoldásokat érdemes tovább kutatni a jövőben az európai uniós és hazai adatvédelmi előírásoknak történő megfelelés jegyében. E meglévő tudásanyag és új lehetőségek nem csupán a járványok aktív időszakában könnyítik meg a közösség életét, hanem a nemzetgazdaság biztonságosabb újraindításában is szerepet játszhatnak, különösen a határokon átvelő kereskedelmi forgalom és turizmus területén. Az adminisztratív és technológiai adatvédelmi kontrollokkal ellátott kontaktuskövetés átgondolt, szabályozható és következetes monitorozást tesz lehetővé, amely a magyar és külföldi állampolgárok szabad mozgását egyaránt segíti, ezáltal ismét biztonságossá téve a turizmust és vendéglátást. Erre Európán belüli példaként Izland szolgálhat, amely a külföldi állampolgárok beutazását kontaktuskövető applikáció letöltéséhez köti. A különféle oltottsági igazolványok és vakcinatípusok adatainak opcionális felvezetését is érdemes lehetővé tenni a kontaktuskövető applikációk rendszerébe, függetlenül

³⁶ Emilia Jiang: Beijing uses temperature-monitoring bracelets to track students' body temperatures amid fears that reopening of schools could trigger a new wave of coronavirus infections. *Daily Mail*, 2020.

attól, hogy az egyes vakcinatípusok milyen időközönként igénylik az újbóli oltást, illetve, hogy az adott állam elismeri-e a vakcinát vagy oltási igazolványt. Ez egyrészt egészségügyi megfontolásból, másrészt adminisztratív szempontból lehet fontos. A hazai koronavírus-applikációk tekintetében a további elsődleges fejlesztési irány az okostelefonra készült összes operációs rendszerrel való kompatibilitás elérése, ezt követően a nemzetközi telefonszámok használatának engedélyezése és az idegen nyelvű beállítások lehetősége, esetlegesen a magánszolgáltatók (Apple, Google) fejlesztéseivel való kompatibilitás kiépítése az európai adatvédelmi standardok szerint.

A jelenleg Magyarországon elérhető államilag támogatott applikációk köre (karantén-ellenőrzés, beoltottság igazolása, kontaktuskövetés) funkcionálisan meg-egyezik a kínai és dél-koreai modellekben bemutatott rendszerek alapvető elemeivel. Emellett hazánkban, Európában egyedülálló módon, működik egy integrált elektro-nikus egészségügyi rendszer, az EESZT, amelyben olyan potenciál is rejlik, hogy egy, a Kínában vagy Dél-Koreában működő modellhez hasonló, automatizált és rendkívül gyors, rugalmas reagálás lehetőségét magában hordozó rendszert működtessen – természetesen az adatvédelmi követelmények betartásával – a koronavírus-applikációk körében. Állami oldalról nézve a karantén-ellenőrző és kontaktuskövető applikációk széles körű alkalmazása a járványhelyzet kezelésének tervezhetősége szempontjából elengedhetetlen, kifejlesztésük közép- és hosszú távon is megtérül. Az alkalmazásuk során létrejövő egészségügyi eljárások alapul szolgálhatnak a hasonló járványhelyzetek esetén követendő forgatókönyvek megírásához. Ezenfelül az adatkezelés és -feldolgozás, a jelenlegi válságkezelés során szerzett tapasztalatokkal kiegészülve, lehetővé teszi az IoMT-eszközök (Internet of Medical Things, okos egészségügyi eszközök internetje) működéséhez és további tökéletesítéséhez szükséges adatvagyron létrehozását és a diagnosztikai AI-technológiák folyamatos fejlesztését. Az ilyen irányú kutatás és innováció megvalósításához ugyanakkor kulcsfontosságú a személyes adatok védelme.

A tanulmány az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNPK-20-2-i-nke-117 kód-számú „új nemzeti kiválóság” programjának szakmai támogatásával készült.



Felhasznált irodalom

- Armigaud, Claude-Étienne – Adison, Natali: COVID-19. When EU Tracking Apps Meet the Pandemic, Trust and Privacy by Design Are the Hosts. *National Law Review*, 10. (2020), 141. Online: www.natlawreview.com/article/covid-19-when-eu-tracking-apps-meet-pandemic-trust-and-privacy-design-are-hosts?
- Asian Network for Free Elections: *COVID-19 and elections. The experience of South Korea*. ANFREL, 2020. Online: <https://anfrel.org/covid-19-and-elections-the-experience-of-south-korea/>
- Clark, Robert: Six Months of 5G: What We've Learned From South Korea. *Light Reading Asia*, 2019. Online: www.lightreading.com/asia-pacific/six-months-of-5g-what-weve-learned-from-south-korea-/d/d-id/754562
- European Commission: *Joint European Roadmap towards lifting COVID-19 containment measures*. 2020. Online: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication_-_a_european_roadmap_to_lifting_coronavirus_containment_measures_0.pdf
- Európai Unió Tanácsa: *A koronavírus okozta Covid19-világjárvány. Háttér*. Brüsszel, Európai Tanács Főtitkársága, 2020. Online: www.consilium.europa.eu/hu/policies/coronavirus/
- Greenberg, Andy: Clever Cryptography Could Protect Privacy in Covid-19 Contact-Tracing Apps. *Wired*, 2020. Online: www.wired.com/story/covid-19-contact-tracing-apps-cryptography/
- Hamar Balázs: *Dél-Korea sikere a COVID-19 járvány leküzdésében és annak hatása a 2020-as parlamenti választásokra*. Budapest, Antall József Tudásközpont, 2020. Online: <https://ajtk.hu/hu/kutatas/kutato-i-blog/del-korea-sikere-a-covid-19-jarvany-lekuzdeseben-es-annak-hatasa-a-2020-as-parlamenti-valasztasokra>
- Hatósági Karantén Rendszer: *Adatvédelmi irányelvek*. 2020. Online: <https://hazikaranten.hu/adatvedelmi-iranyelvek/>
- Hatósági Karantén Rendszer: *A Házi Karantén Rendszer működése*. 2020. Online: <https://hazikaranten.hu/hogyan-mukodik-az-applicacio/>
- Hatósági Karantén Rendszer: *Gyakran Ismételt Kérdések: Mi az applikáció célja?* 2020. Online: <https://hazikaranten.hu/gyik/>
- Jiang, Emilia: Beijing uses temperature-monitoring bracelets to track students' body temperatures amid fears that reopening of schools could trigger a new wave of coronavirus infections. *Daily Mail*, 2020. Online: www.dailymail.co.uk/news/article-8306917/Beijing-school-students-trial-temperature-tracking-bracelets.html
- Kovalovszki Kartal: *A kínai társadalmi kreditrendszer*. 2019. Online: https://diplomaciablog.hu/2019/04/11/a_kinai_tarsadalmi_kreditrendszer
- Kostka, Genia: *China's Social Credit Systems and Public Opinion. Explaining High Levels of Approval*. MERICS, 2018. Online: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3215138>
- Lee, Amanda: What is China's social credit system and why is it controversial? *South China Morning Post*, 2020. Online: www.scmp.com/economy/china-economy/article/3096090/what-chinas-social-credit-system-and-why-it-controversial

- Lin, Leesa – Zhiyuan Hou: Combat COVID-19 with artificial intelligence and big data. *Journal of Travel Medicine*, 27. (2020), 5. 2. Online: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa080>
- Kemp, Simon: *Digital 2021: South Korea*. 2021. Online: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-south-korea>
- Miniszterelnöki Kabinetiroda: *Ingyenesen letölthető a koronavírus elleni védőoltást igazoló mobilalkalmazás a szolgáltatóknak és az oltottaknak is*. Koronavírus Sajtóközpont, 2021. Online: <https://koronavirus.gov.hu/cikkek/ingyenesen-letoltheto-koronavirus-elleni-vedooltast-igazolo-mobilalkalmazas-szolgáltatoknak>
- Miniszterelnöki Kabinetiroda: *Jól működik a hatósági házi karantén elektronikus ellenőrzése*. Koronavírus Sajtóközpont, 2020. Online: <https://koronavirus.gov.hu/cikkek/jol-mukodik-hatosagi-hazi-karanten-elektronikus-ellenorzese>
- Miniszterelnöki Kabinetiroda: *Palkovics: a hatékony kontaktkutatásban elengedhetetlen a mobiltelefonos applikációk használata*. Koronavírus Sajtóközpont, 2020. Online: <https://koronavirus.gov.hu/cikkek/palkovics-hatekony-kontaktkutasban-elengethetetlen-mobiltelefonos-applikaciok-hasznalata>
- Nay, Olivier: Can a virus undermine human rights? *The Lancet Public Health*, 5. (2020), 5. 238–239. Online: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30092-X](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30092-X)
- Nemzeti Adatvédelmi és Információszabadság Hatóság: *Adatvédelmi Értelmező Szótár – privacy by design*. 2020. Online: www.naih.hu/adatvedelmi-szotar.html
- Spinelli, Antonio: *Managing Elections under the COVID-19 Pandemic. South Korea's Crucial Test*. IDEA, 2020. Online: <https://doi.org/10.31752/idea.2020.15>
- Thomala, Lai Lin: *Internet usage in China – Statistics & Facts*. Statista Research Department, 2020. Online: www.statista.com/topics/2230/internet-usage-in-south-korea/
- Waldeck, Yasmin: *Internet usage in South Korea – Statistics & Facts*. Statista Research Department, 2018. Online: www.statista.com/topics/2230/internet-usage-in-south-korea/
- Whiteclaw, Sera – Mamas A. Mamas – Eric Topol – Harriette G. C. Van Spall: Applications of digital technology in COVID-19 pandemic planning and response. *The Lancet Digital Health*, 2. (2020), 435–440. Online: [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(20\)30142-4](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(20)30142-4)