

NÁDAS NIKOLETTA–VAS ZSÓFIA

A felelősségteljes innováció tíz éve az Európai Unió szakpolitikájában

A felelősségteljes kutatás és innováció létrejöttének célja, hogy új perspektívákat kínáljon a kutatás-fejlesztés és innováció (K + F + I) folyamatának és eredményeinek kezelésére. A felelősségteljes kutatás és innováció a szakpolitikai és tudományos területen egyaránt egyre nagyobb hangsúlyt kap. Bár a felelősségteljes kutatás és innováció meglehetősen új fogalomnak tekinthető, az általa leírt probléma korántsem új keletű: több évtizedre visszavezethető a gyökere, azonban az európai uniós szakpolitikában csupán az elmúlt tíz évben jelent meg. Tanulmányunk célja, hogy a felelősségteljes kutatás és innovációnak az Európai Unió szakpolitikájában való megjelenése tizedik évfordulója alkalmából áttekintést nyújtsunk e szakpolitika történeti háttéréről, jelentőségéről és értelmezéséről. A tanulmányban az ELSA, a Horizont 2020 és a Horizont Európa szemszögéből vizsgáljuk e szakpolitika történetét és jelentőségét az Európai Unióban.

Journal of Economic Literature (JEL) kód: O32, O35, O36, O38.

Bevezetés

A felelősségteljes kutatás és innováció (*Responsible Research and Innovation, RRI*) megjelenése az Európai Unió szakpolitikájában egy évtizedre vezethető vissza. A fogalom elméleti háttérének kidolgozása és elterjedése az EU-ban 2011-ben kezdődött meg, azóta mind az Európai Unió szakpolitikai diskurzusában, mind tudományos körökben a szemléletmód jelentősége egyre nőtt.

A kutatás-fejlesztés és innováció (K + F + I) alapvető szerepet tölt be korunk legfőbb kihívásainak (például klímaváltozás, öregedő társadalom) azonosításában és megoldásában (*van den Hoven és szerzőtársai* [2013]). Mára a legfőbb kérdés az, hogy hogyan lehet a K + F + I-folyamatokat fenntarthatósági, etikai, társadalmi és gazdasági szempontoknak is megfeleltetve megvalósítani (*Buzás–Lukovics* [2015]).

Nádas Nikoletta PhD-hallgató, SZTE Gazdaságtudományi Kar, Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet (e-mail: nadas.nikoletta@eco.u-szeged.hu).

Vas Zsófia egyetemi docens, SZTE Gazdaságtudományi Kar, Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet (e-mail: vas.zsofia@eco.u-szeged.hu).

A kézirat első változata 2021. február 15-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2021.11.1210>

A felelősségteljes kutatás és innováció célja ehhez kapcsolódóan a kutatások és innovációk során esetlegesen létrejövő szándékolt vagy nem szándékolt negatív mellékhatások előrelátása, illetve kezelése.

Az elmúlt évtizedekben jelentős változáson ment keresztül az európai innovációs politika (*Eizagirre és szerzőtársai* [2017]), amely a felelősségteljes kutatás és innováció megjelenéséhez vezetett. A felelősségteljes kutatás és innováció létrejötte korunk nagy kihívásaiban keresendő, mint például az éghajlatváltozás, az erőforrások kimerülése, a szegénység vagy az öregedő társadalmak (*Schomberg* [2013]). *Inzelt–Csonka* [2018] rávilágít, hogy a 20. század végétől kezdve megugrott a radikális innovációk száma, és ezzel együtt a felelősség kérdésének jelentősége is megnövekedett. A felelősségteljes kutatás és innováció ezen kihívások kezelését tűzte ki célul, s mind Európában, mind az Egyesült Államokban átgondolták a feltörekvő technológiák társadalmilag kívánatos formáit (*Vasen* [2017]), de csak a 21. század első évtizedének kezdetétől fogva hangsúlyozzák a társadalmi igények innovációs folyamatokba történő integrálását (*EC* [2001]). Az Európai Unión belül a felelősségteljes kutatás és innováció új nézőpontként jelent meg, amely a korábbi megközelítésekkel szemben megköveteli, hogy az egész innovációs folyamatot inkluzív, befogadó folyamatként közelítsük meg (*Eizagirre és szerzőtársai* [2017]). Ez közelít a főbb kihívások felé, ami megmutatkozik az EU legfontosabb kutatási és innovációs keretprogramjában is, így a Horizont 2020 is kiemelten kezeli a kérdést (*EC* [2011]). A tudományos-társadalmi integráció keretében a kutatók munkájuk szerves részeként tekintenek a társadalmi dimenziókra (*Fisher–Maricle* [2014]). Már a korábbi európai keretprogramok is jelentős előrelépéseket tettek a felelősségteljes kutatás és innováció iránti elkötelezettség és a kutatás és innováció, valamint az európai társadalmak jobb összehangolása terén (*Mejlgaard és szerzőtársai* [2018]). Mindkét területen azonban számtalan kérdés felmerül azzal kapcsolatban, hogy mi a szerepük a kutatás-fejlesztési és innovációs rendszerben (*Bajmócy és szerzőtársai* [2019]).

A felelősségteljes kutatás és innováció nem elszigetelten, hanem egy olyan innovációs ökoszisztémában valósul meg, amelyben minden érintett fél magas szintű bizalommal és etikus magatartással rendelkezik, annak érdekében, hogy ösztönözzék az együttműködő magatartást a fent említett kihívások kezelésében (*Dreyer és szerzőtársai* [2020]). A felelősségteljes kutatás és innovációs ökoszisztéma célja heterogén szereplők bevonása, majd nyílt innovációs folyamatok formálása a gazdasági, társadalmi és környezeti értékek létrehozása céljából. A klasszikus felfogás szerint az innovációs ökoszisztémában az elsődleges cél a termékek és szolgáltatások innovációjának előmozdítása és elterjesztése. Ezenfelül a felelősségteljes kutatás és innovációs ökoszisztéma egy pozitívabb társadalmi jövőképre irányul, amely képes kezelni a társadalmi és környezeti kihívásokat (*Ntsondé–Aggeri* [2017]).

Tanulmányunk célja, hogy a felelősségteljes kutatás és innovációval foglalkozó nemzetközi és hazai szakirodalomban és szakpolitikai dokumentumokban megjelent legfontosabb írásokat áttekintse, a fogalom megjelenésének elméleti gyökereit és céljait feltárja és szakpolitikai jelentőségét bemutassa. Központi kérdésünk az, hogy hogyan jött létre és hogyan változott az elmúlt évtizedben a felelősségteljes kutatás és innováció fogalma, milyen főbb előzmények vezettek a létrejöttéhez,

valamint az Európai Unió szakpolitikájában milyen jövő rajzolódik ki számára. Mindezt három fő szakpolitika – az ELSA, a Horizont 2020 és a Horizont Európa – szemszögéből elemezzük.

A tanulmány első fejezete bemutatja a felelősségteljes kutatás és innováció kialakulásának hátterét, megjelenésének történetét és célját. A második rész a felelősségteljes kutatás és innováció EU szakpolitikájában való megjelenését ismerteti, külön kitérve szakpolitikai jelentőségére és értelmezésére.

A felelősségteljes kutatás és innováció megjelenésének gyökerei és célja

A 21. századra fokozottan jellemző, hogy a felgyorsult technológiai és K + F + I-folyamatok, valamint a globalizálódó világ hatására az innovációs környezet megváltozni látszik. Mára már fontossá vált, hogy lépést tartsunk a technológiai változásokkal, és innovációinkat még tudatosabban, átgondoltabban hajtsuk végre. Ennek hatására született meg a felelősségteljes kutatás és innováció szemlélete, mely a 21. század kihívásait szem előtt tartva fogalmazza meg iránymutatásait. A fogalom mára meghatározó szemléletté nőtte ki magát nemcsak az Európai Unión belül, hanem az egész világon. A felelősségteljes innováció elméleti fogalma az Egyesült Államokban született meg a 21. századi nanotechnológiai kutatási és fejlesztési törvény (*21st Century Nanotechnology Research and Development Act*) 2003-as elfogadásával (*Eden és szerzőtársai* [2013]). A törvény célja a nanotechnológia pozitív hatásainak növelése, továbbá a technológiai innovációk negatív hatásainak csökkentése annak érdekében, hogy megoldást találjanak a legsürgetőbb nemzeti igények kielégítésére (*Owen és szerzőtársai* [2012]). Körülbelül egy évre rá, 2004-ben jelentette meg az Európai Bizottság az Egy európai nanotechnológiai stratégia felé című közleményét (*EB* [2004]), amelyet a világ más országai is átemeltek saját szakpolitikáikba. Ez alapján kezdődött meg később a felelősségteljes kutatás és innovációról szóló, közel tízéves diskurzus (*Owen és szerzőtársai* [2012]).

A koncepció a szakpolitika-alkotókon túl a nemzetközi és hazai tudományos közösség érdeklődését is felkeltette. A fogalom széleskörűen értelmezhető, így más-más megközelítések születtek a pontos meghatározásra. *Schomberg* [2013] értelmezésében a felelősségteljes innováció az érdekelték minél szélesebb körének bevonásával, kölcsönös felelősségvállalás keretében történhet meg az esetlegesen felmerülő negatív hatások csökkentése érdekében. Ezen a később még bővebben kifejtésre kerülő, a nemzetközi szakirodalomban leginkább elterjedt schombergi fogalmon túl előljáróban csak néhányat említünk. *Chorus és szerzőtársai* [2012] szerint a felelősségteljes kutatás és innováció olyan folyamat, amely az innováció előállításának és használatának nem szándékolt mellékhatásait minimalizálja, továbbá beépíti a társadalmi, környezeti és etikai szempontokat az innovációs folyamatba. *Owen és szerzőtársai* [2012] szerint a felelősségteljes kutatás és innováció elkötelezettséget jelent a jövővel szemben a tudomány és az innováció jelenbeli, kollektív gondozása által. Hazai tudományos közegben az elmúlt években jelentek meg a szemlélet jelentőségére

rámutató (*Buzás–Lukovics* [2015]), valamint a szemlélet eltérő megközelítéseit bemutató publikációk (*Bajmócy és szerzőtársai* [2019]).

Az üzleti szektorban elterjedt felelősségteljes innováció (*Responsible Innovation, RI*), valamint az akadémiai szféra által hivatkozott, felelősségteljes kutatás és innováció története egészen az elmúlt évtized végéig nyúlik vissza (*Owen és szerzőtársai* [2009], *Schomberg* [2011]), sőt akár még korábbra is visszavezethető, egészen a felelősségteljes fejlődésig (*Fisher–Rip* [2013]). A két fogalom a kutatások etikai, jogi és társadalmi következményeiről, valamint a kutatás integritásáról szóló korábbi diskurzusok utódjának tekinthető.

Felmerül azonban a kérdés, hogy miért az elmúlt egy évtizedben jelent meg a felelősségteljes kutatás és innováció jelensége, s miért és hogyan került a tudományos közösség és az Európai Unió szakpolitika-alkotóinak figyelmébe. Arra a kérdésre, hogy miért jött létre és terjedt el a felelősségteljes kutatás és innováció gondolatköre, a válasz viszonylag összetett, több tényező is befolyásolja. *Sutcliffe* [2013] szerint ennek egyik oka az lehet, hogy napjaink sürgető problémáira (például a globális felmelegedésre, a kimerülőben lévő, nem megújuló energiaforrásokra) keresünk olyan megoldásokat, amelyek által mind a jelen, mind a jövő generációinak lehetőségei, életkörülményei javíthatók. Másrészt a múltból való tanulás (*Adam–Groves* [2011]) és az új technológiák létrehozása iránti motiváció is hozzájárult a felelősségteljes kutatás és innováció létrejöttéhez. Fontos cél az újabb katasztrófák megelőzése (például amelyek az ózonréteget károsító gázok okoznak). A visszafordíthatatlan következményektől való félelem is közrejátszott abban, hogy sokkal tudatosabban álljunk az új technológiákhoz, az innovatív tevékenységekhez. Ebből kiindulva a felelősségteljes kutatás és innováció célja, hogy megpróbálja előre jelezni korunk főbb problémáit, figyelembe véve a szélesebb társadalmi, etikai és környezeti kérdéseket, továbbá képes legyen rugalmas és alkalmazkodó rendszereket létrehozni a nem szándékolt következmények kezelésére. Ezt előrejelző kormányzásnak is nevezik. A felelősségteljes kutatás és innováció kialakulásában és elterjedésében a globalizáció hatása, a gyors reagálás és megújulás iránti igény is szerepet játszott (*Sutcliffe* [2013]). Az innováció minden nemzet és gazdasági szereplő számára versenyelőnyt jelent. Ha a felgyorsult folyamatokra nem reagálunk időben, ha nem lépünk, akkor valószínűleg más teszi meg, ami lemaradáshoz, a versenyelőny elvesztéséhez vezethet.

Az utóbbi években felerősödött a közvélemény szerepe a K + F + I-tevékenységeket illetően (*Sutcliffe* [2013]), illetve emellett egy bizonyos fokú bizalomvesztés is tapasztalható volt (*Wynne* [2006]). Ez a fajta bizalmatlanság egyrészt megtestesül a kormányokkal és az üzleti élettel szemben (például a korrupció miatt), másrészt viszont sokkal inkább nyomon követik a gazdasági élet, a kormányok, illetve a kutatók tevékenységét (*Sutcliffe* [2013]). A kulcs a bizalom kialakításához az érdekelt bevonásával, informálásával és a problémák megértésével lehetséges. A fő cél, hogy az érintettek – az előnyöket és hátrányokat mérlegelve és a fenntarthatóságot szem előtt tartva – olyan kutatási eredményeket érjenek el, amelyek a legoptimálisabbak az adott körülmények között.

A felelősségteljes kutatás és innováció kialakulásával és elterjedésével kapcsolatban elmondható, hogy az elmúlt évtizedekben jelentős változáson ment keresztül az európai

innovációs politika (*Eizagirre és szerzőtársai* [2017]). *Godin* [2015] szerint az innováció a modern társadalom emblémája, és csodaszor számos probléma megoldására. Az 1980-as évek óta kialakuló, evolúciós közgazdaságtani alapokon nyugvó szemlélet hangsúlyozta az új technológiák létrehozásához vezető, a különböző érdekelt felek interakcióin alapuló innovációs rendszer megerősödésének szükségességét (*Elzinga–Jamison* [1995]). A hagyományos innovációs szemléletben általában nem szerepelnek társadalmi és etikai szempontok. A felelősségteljes innovációs modell kidolgozása érdekében különféle technológiaértékelési megközelítéseket dolgoztak ki (*Flipse* [2012]). Ezekben a megközelítésekben a fő feltételezés az, hogy az érdekelt feleket már a kezdetektől fogva be kell vonni, hogy a releváns etikai és társadalmi szempontokat beépítsék az innovációs folyamatba (*NWO* [2012], *Delgado és szerzőtársai* [2010]).

Az 1970-es évek óta a döntéshozók számos kutatási és értékelési mechanizmust alkalmaztak annak érdekében, hogy előrejelezzék és enyhítsék a nem kívánt társadalmi hatásokat és a feltörekvő technológiákkal kapcsolatos negatív kimeneteket (*Fisher* [2019]). Bár a felelősségteljes kutatás és innováció gondolköre új, a technológiaértékelés (*Technology Assessment*) fogalma az elődjének tekinthető. Ez egy interdiszciplináris kutatási területet jelent, amelynek célja az új technológiákkal kapcsolatos döntések jobb megismerése (*Grunwald* [2009]). Motivációja, hogy válaszokat adjon a tudomány és a technológia nem szándékolt és gyakran nemkívánatos mellékhatásainak megjelenésére (*Bechmann és szerzőtársai* [2007]). A felelősségteljes kutatás és innováció nem rendelkezik hosszú múlttal (habár egyes elemei korábbi szakpolitikákban és filozófiákban megjelennek), így nehezebb meghatározni a főbb irányokat és filozófiákat (*van Lente és szerzőtársai* [2017]), azonban az bizonyos, hogy a felelősségteljes kutatás és innováció a technológiaértékelés történelmének évtizedek során nyújtott ismereteire és tapasztalataira, valamint módszertani eszköztárára támaszkodik, ugyanakkor kiterjeszti a megfontolás körét a felelősség etikai kérdéseire, valamint a szélesebb kormányzási és a tudományos, technológiai és innovációs (*Science, Technology and Innovation, STI*) kérdésekre is. A felelősség fogalmát az elmúlt két-három évtizedben széles körben alkalmazták a tudományos és technológiai fejlődés kapcsán (*Durbin–Lenk* [1987]). A felelősség a tudományos és technológiai döntések megalapozottságával kapcsolatos etikai kérdéseket a konkrét személyek és csoportok cselekedeteivel és döntéseivel, valamint az ebből eredő elszámoltathatósággal társítja, továbbá felhívja a figyelmet azokra a kihívásokra, amelyeket e döntések következményeinek bizonytalan ismerete okoz.

A felelősségteljes kutatás és innováció térnyerése jelentős átfedést mutat a technológiaértékelés céljaival és gyakorlataival. Az átfedés azonban nem teljes, és ez kérdéseket vet fel azzal kapcsolatban, hogy a felelősségteljes kutatás és innováció milyen kapcsolatban áll a technológiaértékeléssel. A felelősségteljes kutatás és innováció a technológiaértékelés céljainak folytatásaként tekinthető (*van Lente és szerzőtársai* [2017]). A felelősségteljes kutatás és innováció etikai szempontokkal egészíti ki a technológiaértékelést, valamint a tudomány, technológia és a társadalom (*Science, Technology and Society*) vizsgálatának területét, és mindegyiket beépíti a technológia és az innováció fejlesztésének integrált megközelítésébe, a felelősségteljes kutatás és innováció egyesíti a technológiaértékelést az értékelési eljárásokkal, a szereplők bevonásával, az előrelátással és az etikai értékeléssel kapcsolatos tapasztalatokkal, továbbá a tudomány,

technológia és a társadalom tanulmányok által nyújtott K + F + I-folyamatokra vonatkozó ismeretekre épít (*Grunwald* [2011]).

A technológiaértékelés mint tudományos alapú és politikát támogató tevékenység az Egyesült Államokból ered (*Bimber* [1996]). Első periódusában úgy tekintették, hogy a technológia követi a saját dinamikáját (technológiai determinizmus), ennek következtében a technológia formálása a felelősségteljes kutatás és innováció szemszögéből nézve nem volt releváns. A technológiaértékelés fő feladata abban az időben a korai előrejelzés volt, annak érdekében, hogy a politikai szereplők intézkedéseket tegyenek például a technológia várható negatív hatásainak megelőzésére (*van Lente és szerzőtársai* [2017]). Az 1980-as években azonban a technológia társadalmi igények és értékek szerint történő formálása került előtérbe (*Bijker és szerzőtársai* [1987], *Bijker–Law* [1994]). Ennek keretében kidolgozták a *konstruktív technológiai értékelés (Constructive Technology Assessment)* megközelítését, amely mérlegeli a technológiafejlesztési és innovációs folyamatokat (*Rip és szerzőtársai* [1995], *Smits–den Hertog* [2007]). Magában foglalja az érdekelt felek bevonásának előnyeit is, s az innovációt olyan döntések sorozataként értelmezi, amely több tényező és szereplő bevonásával javítható. Célja az új technológiák tervezésének optimalizálása mind a technikai, mind a társadalmi szempontok figyelembevétele érdekében (*Schot–Rip* [1997]).

A technológiaértékelés létrejöttének egyik oka, hogy lehetővé tegye és felhatalmazza a társadalmat, hogy aktív szerepet vállaljon a tudomány és a technológia demokratikus folyamataiban (*Schomberg* [1999]). További előnye a technológia társadalmi értékek szerinti alakítása. Ennek értelmében, ha a technológiát társadalmi értékek szerint lehetne megtervezni, akkor a várható jólét növekedésébe vetett remény, a társadalom részéről megnyívánuló technológiaelutasítás vagy az érdekelt felek között meglévő konfliktus problémája már egyáltalán nem fordulna elő. Ez a gondolatmenet a felelősségteljes innováció egyik fő alapja (*Grunwald* [2014]).

A 2000-es évek során mérsékelt paradigmaváltás volt megfigyelhető a tudományos, technológiai és innovációs politikát megalapozó elméleti keretrendszerekben (*Vasen* [2017]). Az intézményi és evolúciós közgazdaságtan hegemoniája az innovációs rendszerek megközelítése kapcsán megkérdőjeleződött, és olyan új szempontok kerültek előtérbe, amelyek esetében a cél, hogy kiegészítsék azokat a társadalomtudomány más területein keletkezett megközelítésekkel (etika, kockázatkezelés, vállalati felelősségvállalás stb.). Az új perspektívák elfogadják a versenyképesség és a gazdasági növekedés központi szerepét mint a tudományos, technológiai és innovációs politika fő célkitűzéseit. Úgy vélik azonban, hogy az általános gazdasági célok nem feltétlenül vezetnek olyan társadalmi előnyökhöz, amelyeket ezek az új perspektívák ígérnek (*Vasen* [2017]). Az új perspektívák rávilágítanak, hogy piaci hiányosságok mutatkoztak az innovációk társadalmilag kívánatos céljainak megvalósításában és kezelésében (*Schomberg–Hankins* [2019]). A paradigmaváltást annak lehetett köszönni, hogy a hagyományos megközelítések nem feleltek meg a politikai döntéshozók és az elemzők elvárásainak azon társadalmi előnyök (magasabb életszínvonal, jobb életminőség, minőségi szolgáltatások stb.) tekintetében, amelyeket a tudomány és a technológia várhatóan a társadalom számára nyújtana. Bár a tudományos, technológiai és innovációs politika új generációja nem tagadja a gazdasági növekedés vagy

a versenyképesség fontosságát, a társadalmi célkitűzések azonnali kezelését tűzi ki célul (Vasen [2017]). Az európai innovációs politika a 21. század első évtizedének kezdetétől már növekvő érdeklődést mutatott a társadalmi igények innovációs folyamatokba történő integrálása iránt (EC [2001], [2002], [2003]).

A felelősségteljes kutatás és innováció az Európai Unió szakpolitikájában

Bár a *felelősségteljes kutatás és innováció* meglehetősen új kifejezés, az általa leírt probléma korántsem új keletű. A kutatás, a műszaki fejlesztés, az innováció és az uralkodó társadalmi értékek közötti komplex kapcsolat már régóta vitatott és kutatott téma. Miközben a társadalom átalakul tudástársadalommá, ahol a tudás a vagyon legfőbb forrásává válik, a vita egyre intenzívebbé válik. Az atomenergia, a biotechnológia, a nanotechnológia és más fejlődő területeken bekövetkezett fejlődés előtérbe helyezi a felelősségteljes kutatást és innovációt mint a szakpolitika szempontjából lényeges megközelítést, amely elméleti és gyakorlati keretet nyújt a cselekvéshez (Nazarko [2016]). A felelősségteljes fejlődést, valamint a felelősségteljes kutatás és innováció elvét az új termékek, szolgáltatások és rendszerek terén már az évezred eleje óta egyre intenzívebben kutatják (Siune és szerzőtársai [2009]). A *felelősségteljes innováció*, a *felelősségteljes kutatás és innováció* és a *felelősségteljes fejlődés* kifejezések is ekkor jelentek meg (Guston és szerzőtársai [2014], de korábban is voltak olyan szakpolitikai kezdeményezések, amelyek a kutatás és innováció, valamint a tudomány társadalmi beágyazását tűzték ki célul. A társadalmi megfontolásoknak a kutatási és fejlesztési gyakorlatba való integrálására vonatkozó követelményei a 2000-es évek elején jelentek meg, melyek a felelősségteljes innováció központi elemévé váltak. A társadalmi-technikai integráció arra törekszik, hogy a társadalmi vonatkozású kutatásokat közvetlenül beépítsék a K + F + I-tevékenységekbe az új és feltörekvő, sok esetben ellentmondásos tudomány- és technológiaterületeken (Fisher–Rip [2013]).

A társadalmi és etikai megfontolások integrálása az Európai Bizottság által finanszírozott tudományos kutatásokba több évtizeddel megelőzte a felelősségteljes kutatás és innováció bevezetését (Rodríguez és szerzőtársai [2013]). Ilyen kezdeményezés volt az etikai, jogi és társadalmi szempontok (*Ethical, Legal and Social Aspects, ELSA*) figyelembevétele, amely a felelősségteljes innováció előfutárának tekinthető. A koncepció a Horizont 2020 és a Horizont Európa programokon belül teljesedett ki. Ez utóbbi számos kérdést tárgyal a felelősségteljes kutatás és innováció jövőjét illetően. Jelen fejezetben az ELSA, a Horizont 2020 és a Horizont Európa programokat tekintjük át.

A felelősségteljes innováció előfutára: az ELSA

Az első keretprogram 1984-es elindításakor az európai versenyképesség csökkenő tendenciájának magyarázataként a „technológiai szakadék” megszüntetését (az európai ipar tudományos és technológiai alapjainak megerősítését) jelölték meg

legsürgetőbb problémaként az európai szakpolitikai beavatkozások tekintetében (*Breschi–Cusmano* [2004]). Az 1994-ben indított negyedik EU-keretprogram új megközelítésben foglalta keretbe a társadalmi kérdéseket: a kutatás, az érdekelt felekkel folytatott párbeszéd, az oktatás és az ezek kezelésére szolgáló egyéb tevékenységek finanszírozásához beemelte az etikai, jogi és társadalmi szempontokat (ELSA – *Zwart és szerzőtársai* [2014]). Az ELSA a meglévő filozófiai, bioetikai és technológiaértékelési megközelítések kombinációjaként jött létre (*Zwart* [2012]), lehetőséget teremtett a kutatóknak munkájuk láthatóságának és hatásának erősítésére (*Zwart és szerzőtársai* [2014]). Programjai általában olyan tevékenységeket finanszíroztak, amelyek szorosan kapcsolódtak valamilyen élettudományi kutatáshoz, amelyek valamilyen sürgős társadalmi probléma kezelésére irányultak (*Stegmaier* [2009]). A kezdeményezések mindkét oldalról, tehát felülről, a döntéshozóktól, valamint alulról, maguktól a kutatóktól is érkezhettek. A kiindulópont az volt, hogy a tudományos szakértelem önmagában nem képes kellően garantálni az új technológiák kifejlesztésének és bevezetésének társadalmilag elfogadott mivoltát. Továbbá a tudományos és technológiai gyakorlatnak a felelősség fogalmával való kibővítését szorgalmazták. A tudomány belső erkölcsi kódexeinek nem csupán a kockázat és a biztonság kérdését kell tartalmazniuk, hanem magukban kell foglalniuk a tágabb értelemben vett társadalmi felelősség kérdését is (például a fenntarthatóságot). Az ELSA-nak kétirányú célkitűzése volt: a folyamatban lévő kutatások kritikai értékelésén túl a tudomány jövőbeli beágyazásának megkönnyítését célozta, továbbá, hogy a tudomány és a technológia normatív értékelését intézményesítsék az európai szakpolitikai folyamatokban (*Zwart és szerzőtársai* [2014]).

Fontos szem előtt tartani, hogy a *felelősségteljes kutatás és innováció* – az ELSA-hoz hasonlóan – alapvetően stratégiként értelmezhető, amely a kutatás és az innováció folyamatának általános végrehajtását igyekszik megváltoztatni, de megközelítése átfogóbb, szélesebb körű, a tudománypolitika más területeivel is kiegészül (*Vasen* [2017]). Az interaktív részvétel révén a felelősségteljes kutatás és innováció kezdeményezői javasolják a K + F + I meghatározó folyamatainak elmozdulását a társadalmi felelősség irányába. A társadalom tagjai és az innovátorok közötti interakció kulcsfontosságú elem volt már az ELSA megközelítésében is, azonban a felelősségteljes kutatás és innováció esetében sokkal nagyobb hangsúlyt kap az iparral való együttműködés, valamint a tudományos és technológiai változások lehetséges társadalmi-gazdasági előnyeinek feltárása (*Zwart* [2014]). Újdonság az ELSA-hoz képest az, hogy az új technológiák etikai szempontjait már nem korlátként kezeli, hanem a technológiai fejlesztés céljai közé sorolja. *Schomberg* [2012] megállapítja, hogy – az ELSA-val ellentétben – a felelősségteljes kutatás és innováció a teljes innovációs folyamatot veszi figyelembe, a kutatás és fejlesztéstől a gyártásig és a piacra vitelig. A különbség nem az alkalmazott módszerekben vagy megközelítésekben van, hanem az elérendő általános célban, nevezetesen annak biztosításában, hogy az EU gazdasága továbbra is nemzetközileg versenyképes és robusztus maradjon. Az ELSA-t számos kritika érte, többek között az, hogy korlátozott számú kérdésre összpontosított, nevezetesen az egyéni autonómiára, valamint a kutatáshoz kapcsolódó károkra vagy kockázatokra, míg más, a kutatásokhoz szervesen kapcsolódó egyéb szempontokat

és területeket figyelmen kívül hagyott (lásd a következő pontban az 1. táblázatot). Főként mikroelemzések (esettanulmányok) készültek a makroelemzések (társadalmi-gazdasági tanulmányok) helyett (*Zwart és szerzőtársai* [2014]).

A 21. század első évtizede (főként a 2002 és 2012 közötti időszak) az ELSA megközelítésének virágzása volt. Azonban ezt követően az ELSA megközelítése egyre inkább halványulni kezdett, és a 2010-es évek környékén új kezdeményezés és elmozdulás volt tapasztalható az ELSA irányából a felelősségteljes kutatás és innováció irányába (*Owen és szerzőtársai* [2012], *Schomberg* [2011], [2013]), amely nem alulról felfelé (*bottom-up*) szerveződő koncepcióként született meg, hanem a politikai döntéshozók és finanszírozó szervek (főként az Európai Bizottság) kezdeményezésére felülről lefelé (*top-down*) stratégiaként jött létre (*Zwart* [2012]). Ez az átmenet rámutatott arra, hogy a hangsúlyt a társadalmi-gazdasági célok előmozdítására kell helyezni az iparral és magánvállalkozásokkal kötött partnerségek révén (*Zwart és szerzőtársai* [2014]).

A felelősségteljes innováció virágzása a Horizont 2020 keretében

A felelősségteljes innováció fogalma az ELSA háttérbe szorulása után került középpontba. Virágkorát a Horizont 2020 időszaka alatt élte, ekkor születtek meg a főbb irányelvek, meghatározások és összefüggések ezen új megközelítéssel kapcsolatban (1. táblázat).

A *felelősségteljes kutatás és innováció* gondolköre egészen az ötödik keretprogramig (FP5, 1998–2002) visszavezethető, amely keretében az Európai Bizottság 2001-ben közzétette a kormányzásról szóló fehér könyvét (*EC* [2001]). Ebben megfogalmazta azt a törekvését, hogy a demokratikus intézményeket jobban össze kell kapcsolni az európai polgárokkal, tehát nagyobb teret kell engedni a polgároknak abban a tekintetben, hogy jobban átláthassák az innovációs folyamatokat. Továbbá az Európai Bizottság törekszik arra, hogy feltárja a *felelősségteljes kutatás és innováció* fogalmát, a vele kapcsolatos szabályozás fő kérdéseit (új technológiák esetében nagy a bizonytalanság, így a szabályozás és a kontroll szerepe és mértéke dilemmák elé állíthatja a döntéshozókat), valamint arra, hogy a kutatások és az innovációk biztonságos, elfogadható és elővigyázatos módon valósuljanak meg.

A tudomány, a technológia és az innováció területén jelentős elköteleződés ment végbe 2002-től a hatodik keretprogram (FP6, 2002–2006) keretében: fokozódott a közvélemény tájékoztatására és bevonására irányuló kutatások finanszírozása a tudományos döntéshozatal legitimitásának előmozdítása érdekében. A felelősségteljes kutatás és innováció létrejöttéhez az is jelentősen hozzájárult, hogy a 2009-ben hatályba lépett lisszaboni szerződés (*EU* [2007]) jogi irányelvet vezetett be az összes uniós politikai döntéshozó és jogalkotó számára annak érdekében, hogy nyílt, átlátható és rendszeres párbeszédet folytassanak az érdekképviseleti szervekkel és a civil társadalommal. Továbbá megbízta az Európai Bizottságot, hogy folytasson széles körű konzultációkat az érintett felekkel. A lisszaboni szerződés már előírta a nyílt, átlátható és rendszeres párbeszédet a civil társadalommal. Ezáltal ez a stratégia implicit módon már a felelősségteljes kutatás és innováció koncepciója felé vezet.

1. táblázat

Az ELSA és a Horizont 2020 összevetése

	ELSA (1994–2012)	Horizont 2020 (2014–2020)
Cél	<ul style="list-style-type: none"> – a folyamatban lévő kutatások kritikai értékelése – a tudomány jövőbeli beágyazásának megkönnyítése – a tudomány és a technológia normatív értékelésének intézményesítése az európai politikai folyamatokban 	kölcsönös felelősségvállalás az innovációs folyamat és eredményei etikai elfogadhatósága, fenntarthatósága és társadalmi kívánatossága iránt az érintett felek minél szélesebb körének bevonásával
Stratégia	felülről lefelé és alulról fölfelé	felülről lefelé és alulról fölfelé
Társadalmi-gazdasági hatások súlya	kevésbé jelentős	nagyon fontos
Gazdasági hatások figyelembevétele	kevésbé jelentős	jelentős
Együttműködés szerepe	főként a társadalom tagjai és az innovátorok közötti interakció	<ul style="list-style-type: none"> – a társadalom minél szélesebb rétegének bevonása jellemzi – jelentős szerepe van az iparral való együttműködésnek is
Kritika	<ul style="list-style-type: none"> – korlátozott számú kérdésre összpontosít: az egyéni autonómiára, valamint a kutatáshoz kapcsolódó károokra vagy kockázatokra, míg más, a kutatásokhoz szervesen kapcsolódó szempontokat és területeket figyelmen kívül hagy – főként a mikroelemzések (esettanulmányok) állnak a középpontjában, nem pedig a makroelemzések 	<ul style="list-style-type: none"> – nem egyértelműek a célkitűzések, és megköveteli a „nem triviális jövő” előrejelzését – érdeellentétek a bevont felek között

Forrás: saját szerkesztés.

A Tudomány és társadalom (*Science and Society, SaS*) elnevezésű programot ennek biztosítása érdekében vezették be, amelyet a hetedik keretprogram (FP7, 2007–2013) során a Tudomány a társadalomban (*Science in Society, SiS*) program váltott fel (*Owen és szerzőtársai* [2012]). Ezzel megkezdődött az a folyamat, amely a tudományos irányítás nyitottabb, befogadóbb és elszámoltathatóbb formáit helyezte előtérbe. Ez egyben a *felelősségteljes kutatás és innováció* megszületésének is lendületet adott. Magát a kifejezést először a hetedik keretprogram 1291/2013. sz. rendeletében használták, amely kiemeli a tudomány és a társadalom közötti együttműködés fontosságát (*EU* [2013]).

A nyolcadik keretprogram (FP8, 2014–2020), a Horizont 2020 már kiemelt célként kezeli a felelősségteljes innovációt (*EB* [2010]). A korábbi Tudomány a társadalomban programot felváltotta a Tudomány a társadalommal a társadalomért (*Science*

with and for Society, SwafS) program. Ez – vagy más néven a termékorientált felelősségteljes kutatás és innováció – azt jelenti, hogy a kutatás irányát társadalmi alapon határozzák meg. Míg a Tudomány a társadalommal a társadalomért vagy más néven a folyamatorientált felelősségteljes kutatás és innováció a nyilvánosság részvételét hangsúlyozza (*Schomberg* [2013]).

A *felelősségteljes kutatás és innováció* tehát a nyolcadik keretprogramban jelent meg, s arra utal, hogy a tudomány és a technológia alakításának meg kell felelnie a „jobb technológia egy jobb társadalomban” elv összes elvárásának (*Rip és szerzőtársai* [1995]).

A korábban említett szakpolitikákhoz – így az ELSA-hoz – képest a felelősségteljes innováció fő újdonsága és gyakorlati jelentősége a meglévő megközelítések integrálásában, valamint az innováció és a felelősség közötti egyértelmű kapcsolat létrehozásában rejlik (*Owen és szerzőtársai* [2012]). A kifejezés használata arra utal, hogy az elmúlt évtizedekben az innováció folyamatát nem tekinthetjük kellően felelősségteljesnek, negatív hatását az egyénekre, a társadalomra és az ökoszisztémára nagyrészt elhanyagolták a gazdasági növekedés és a részvényesi érték megteremtése érdekében. A felelősségteljes kutatás és innováció megjelenését tehát az innováció új megközelítéseként kell értelmezni, amelyben kifejezetten figyelembe veszik a társadalmi és etikai szempontokat, valamint emellett egyensúlyban vannak a gazdasági, szociokulturális és környezeti szempontok is (*Block–Lemmens* [2015]). Az irányadó feltételezés az, hogy a kutatás-fejlesztés és a tervezés már a kezdetektől magában foglalhat releváns etikai és társadalmi szempontokat, így a technológiai és tudományos fejlődés megfelelően beágyazódhat a társadalomba (*NWO* [2012]). Ebben az esetben az innovációhoz szorosan kapcsolódik a felelősségvállalás. Ezáltal az innovációs folyamatok jobban lehetővé teszik a gazdasági (profit), a szociokulturális (emberek) és a környezeti (bolygó) érdekek egyensúlyát (*Blok–Lemmens* [2015]).

A felelősségteljes kutatás és innováció fogalma a tudományos diskurzusban 2010 környékén jelent meg, s az innováció „új” megközelítésének számított (*Owen–Goldberg* [2010]). Ekkortól a felelősségteljes kutatás és innováció gondolatköre különös hangsúlyt kapott az Európai Unióban – különösen az Európai Bizottság szakpolitikájában (*Owen és szerzőtársai* [2012]). A felelősségteljes kutatás és innováció európai uniós koncepciója válasz az etikailag problematikus innovációk – például nanotechnológia, GMO – szakpolitikai kezelésének korlátaira (*Adam–Groves* [2011]), ezért nőtt meg a hajlandóság szakpolitikai szinten a tudománypolitika lineáris modelljeinek, valamint a tudomány társadalmi szerződésének a megvitatására és újragondolására (*Owen és szerzőtársai* [2013]).

Az Európai Bizottság Kutatási és Innovációs Főigazgatósága 2011 májusában kerekasztal-találkozót szervezett szakértők számára (*EC* [2011], *Saille* [2015]) azzal a céllal, hogy közösen átgondolják és kidolgozzák a felelősségteljes kutatás és innováció koncepcióját, s olyan szakpolitikai ajánlásokat fogalmazzanak meg, amelyek segítik a koncepció szakpolitikai végrehajtását az Európai Kutatási Térség (*European Research Area, ERA*) egész területén (*Sutcliffe* [2013]). Általános egyetértés mutatkozott meg abban, hogy az innováció felelős formáinak összhangban kell lenniük a társadalmi igényekkel, reagálniuk kell az etikai, társadalmi és környezeti hatások

változásaira a kutatási program kidolgozása során, továbbá fontos a nyilvánosság, valamint az érdekelt felek kétirányú konzultációba való bevonása. Ezt a Kutatási és Innovációs Főigazgatóság kodifikálta a felelősségteljes kutatási és innovációs politikai keretrendszerébe, amely azt ígéri, hogy az európai társadalmi értékekkel összhangban előmozdítja az innovációt azáltal, hogy a nyilvánosságot bevonja az innovációs folyamatok minden lehetséges szakaszába (EC [2013]). A felelősségteljes kutatás és innováció európai modelljének az inkluzivitás elvén kell alapulnia: valamennyi szereplőt – kutatókat, civil társadalmi szervezeteket, üzleti és politikai döntéshozókat – minél korábbi fázisban be kell vonni, lehetővé téve az innováció együttes létrehozását, ami által kiemelt szerepe lesz a közös felelősségvállalásnak (Laroche [2011]).

A felelősségteljes kutatás és innováció megfogalmazása az európai szakpolitikában René von Schomberg nevéhez fűződik. Az általa javasolt meghatározás egyik fontos alapja a kutatási és innovációs folyamatokhoz köthető reflexió és a mérlegelés a lehető legkorábbi szakasztól kezdve, kitérve a kapcsolódó etikai kérdések, dilemmák és a lehetséges (szándékos vagy nem szándékos) hatások és elfogadhatóságuk megértésére és feltárására. Schomberg [2011] a koncepció fogalmi pontosítását javasolta, amely kiemeli a felelősségteljes kutatás és innováció fő törekvéseit:

„...transzparens és interaktív folyamat, amelyben a társadalmi szereplők és az innovátorok kölcsönös felelősséget vállalnak az innovációs folyamat és eredményei etikai elfogadhatósága, fenntarthatósága és társadalmi kívánatossága iránt (annak érdekében, hogy a tudományos és technológiai fejlődés beépülhessen a társadalomba).” (Idézi: Buzás–Lukovics [2015] 444. o.)

Schomberg [2013] értelmezésében az innováció az egyedüli válasz a társadalmi kihívások leküzdésére. Definíciója annak köszönhetően vált széles körben elfogadottá, hogy a különböző meghatározásokban fellelhető egyes elemeket ez összegzi a legjobban, másrészt pedig a nemzetközi szakirodalom és az Európai Bizottság is ezt veszi alapul (EC [2015], Buzás–Lukovics [2015]). A felelősségteljes kutatás és innováció nagy hangsúlyt fektet az együttműködésre az innovációban részt vevő szereplők között. Ennek érvényre jutását jól szemlélteti a „jobb innováció a jobb társadalomért” szlogen (Fisher és szerzőtársai [2006]), amely érzékelteti, hogy az innováció környezete megváltozott, és a társadalom számára fontos értékek figyelembevétele elengedhetetlen.

A felelősségteljes kutatás és innováció gyűjtőfogalomnak tekinthető, amely több témát is magában hordoz (többségében ezekre kulcselemként hivatkoznak). Mélyebb megértéséhez különböző dimenziókat határoztak meg. Gyakorlati alkalmazásának gördülékenyebbé és érthetőbbé tétele érdekében az Európai Bizottság hat kulcselemet fogalmazott meg (EC [2014]): a társadalom bevonása, nemek közötti egyenlőség, etika, tudományos nevelés, nyílt hozzáférés és irányítás.

A felelősségteljes kutatás és innováció gyakorlati alkalmazása, a felelősségteljes kutatás és innováció megvalósítása kollektív és folyamatos elkötelezettséget von maga után, amely esetében négy dimenzió megvalósulása szükséges (Owen és szerzőtársai [2013] és Buzás–Lukovics [2015]).

1. Előrelátó (*anticipatory*) dimenzió: az esetlegesen felmerülő, szándékolt és nem szándékolt hatások leírása és elemzése, amelyek lehetnek gazdasági, társadalmi,

környezeti vagy más hatások. Kiemelt jelentőségű a K + F + I-tevékenységek hatásainak feltérképezése, prognosztizálása. Fontos szerepe van a technológiaértékelésnek, a forgatókönyv-elemzésnek, amely módszerek nemcsak a főbb követelmények megfogalmazását, hanem egyéb hatások feltérképezését is szolgálják. A folyamat során a „Mi lenne, ha...?” és a „Mit tehetne még?” kérdések merülhetnek fel.

2. Reflektív (*reflective*) dimenzió: az alapvető célok, motivációk, valamint a lehetséges hatások visszahatásának figyelembevételét értjük ezen dimenzión. Ezek egy része ismert (például etikai szempontok vagy szabályozás), míg mások ismeretlenek (kockázat, bizonytalanság, kérdések, dilemmák) lehetnek.

3. Tanácskozó (*deliberative*) dimenzió: a különböző érdekelték és érintettek számára az elképzelt víziók, szándékok, kérdések és dilemmák a nyilvános konzultációk és tanácskozások során elérhetővé válhatnak. Ezáltal lehetővé válik az innovációs szereplők véleményének, nézőpontjának a feltárása – párbeszéd, vita és az együttműködés folyamata által. Ez a folyamat az érintettek minél szélesebb körének együttműködésével lehet hatékony és sikeres.

4. Reagáló (*responsive*) dimenzió: a reflexivitás kollektív folyamatának felhasználásával lehetőség nyílik az innováció irányának meghatározására, és a hatékony mechanizmusok révén az innováció későbbi pályájának és ütemének befolyásolására, valamint a részvételen alapuló és az előzetes kormányzás elősegítésére. A reflektív, tanácskozó és az előrelátó dimenziók beépítése a felelősségteljes innováció alkalmazása során kiemelten fontos.

Összességében elmondható, hogy a 2014–2020 közötti tervezési periódus során számtalan siker könyvelhető el a felelősségteljes kutatás és innováció területén. A tudomány és társadalom közötti integráció, valamint a felelősségteljes kutatás és innováció iránti elkötelezettség a korábbi európai keretprogramokban már jelentős előrelépést tett a kutatás és innováció, valamint az európai társadalmak jobb összehangolása terén. A legutóbbi három európai keretprogram során, és kiemelten a Tudomány a társadalommal a társadalomért programban, kiemelkedő fogalmi és gyakorlati eredmények születtek a felelősségteljes kutatás és innovációval kapcsolatban (*Gerber és szerzőtársai* [2020]). A kutatás és innováció finanszírozására szolgáló európai keretprogramok közös célja a tudománynak az európai polgárok értékeihez és érdekeihez illesztése volt. A Tudomány a társadalommal a társadalomért program keretében számos projektet támogattak (például D-STIR, SMART-map, Compass, Prisma, Rosie) annak érdekében, hogy a kutatás és innováció összehangolása a társadalmi érdekekkel megvalósuljon, és hogy a felelősségteljes kutatás és innováció az innovációs ökoszisztémákba beépüljön (*Simone* [2018]).

A felelősségteljes innováció megjelenése a Horizont Európa programban

2021-ben az uniós szakpolitika ismét változik, s benne a felelősségteljes kutatás és innováció szerepe is változást mutat. A tudományba vetett bizalom hiánya iránti fokozott aggodalom és a szakértői tudás helyzetének alászására irányuló összehangolt

erőfeszítések idején minden eddiginél fontosabbnak tűnik az olyan mechanizmusok intézményesítése, amelyek bevonják a polgárokat a tudomány és az innováció irányításába és folyamatába (*Mejlgaard és szerzőtársai* [2018]).

Az elmúlt csaknem tíz évben a szakpolitikai intézkedések eredményeként a felelősségteljes kutatás és innováció számos programba és egyéb tevékenységbe integrálódott. 2020-ig mintegy 150 projektet finanszíroztak (*EC* [2020]). Továbbá számtalan vitatott feltörekvő technológia (például mesterséges intelligencia, nanotechnológia) megfelelő irányításában is sikerek születtek (*Simone* [2018]). A Horizont 2020 programban a felelősségteljes kutatás és innováció – az intézményesítés ellenére – nem mindig bizonyult sikeresnek, különösen az innováció támogatásában. A Horizont 2020-hoz képest a Horizont Európa esetében a felelősségteljes innováció a finanszírozási programnak nem közvetlen eleme. A felelősségteljes kutatás és innováció inkább átfogó elvként szerepel a Horizont Európa programban, de külön finanszírozási program nélkül.

A Horizont Európa (2021–2027) tervei nem tekinthetők sem a Tudomány a társadalommal a társadalomért folytatásának, sem pedig egy új, hasonló célokkal rendelkező munkaprogramnak. Ehelyett az együttes teremtés, a nemek közötti egyenlőség és az etika, valamint az Európai Kutatási Térség megerősítését célzó K + F + I-szakpolitikai intézkedések átfogó megközelítéseként szerepel (*EB* [2018]). A Horizont 2020 keretprogram kulcsfontosságú hajtóereje és katalizátora volt a felelősségteljes kutatás és innováció programjának. A kilencedik keretprogram, a Horizont Európa magában foglalja a felelősségteljes kutatás és innováció elveit, valamint további erőfeszítéseket tesz a tudomány társadalom iránti érzékenységének növelésére az úgynevezett „3O program” – nyílt innováció (*Open Access*), nyílt tudomány (*Open Science*), nyitottság a világra (*Openness to the World*) – elemein keresztül. A tudományos, technológiai és kihívásorientált munkaprogramokban kiegészítő célként előirányozhatók a tudomány és a társadalom közötti kapcsolatok kialakításának és javításának lehetőségei (*Mejlgaard és szerzőtársai* [2018]).

A Horizont Európa eltávolodik azoktól az összehangolt erőfeszítésektől, amelyek a korábbi keretprogramok központi elemei voltak, s megkönnyítik az európai polgárok érdemi hozzájárulását a K + F + I-hez. A Horizont 2020 programmal ellentétben a Horizont Európa a kutatás és tudásteremtés helyett – új követelményeket támasztva – az innovációra helyezi a hangsúlyt. A Horizont Európa fő szakpolitikai iránya – amely a missziók és a Nyílt innováció 2.0 keretében ölt testet – lehetőséget teremt arra, hogy kiaknázzák a felelősségteljes kutatás és innovációhoz köthető tevékenységek elmúlt évtizedének tapasztalatait, és kiterjesszék és javítsák azokat, különös tekintettel a tisztességes és méltányos együttalkotási tevékenységekre (*Robinson és szerzőtársai* [2020]).

Ami a tudományt, az innovációt és a társadalmat illeti, megállapítható, hogy a Horizont Európa felváltja a Horizont 2020-ra jellemző felelősségteljes kutatás és innováció szakpolitikai kísérletet egy új szakpolitikai kísérletre, amely a Nyílt innováció 2.0 és a misszióorientált programok kombinációján alapul, nagyobb hangsúlyt fektetve az innovációra és a felelősség lehetséges következményeire, amely a Horizont 2020 programban elhanyagoltabb témának minősült (*Robinson és szerzőtársai* [2020]).

A Lamy-jelentés – amely az Európai Unió számára megfogalmazta a jövőbeli kutatási és innovációs elképzeléseket, valamint stratégiai ajánlásokat – a jövőbeli befektetések hatásának maximalizálására és a globális kihívások kezelésére küldetésorientált, hatásközpontú megközelítést javasolt (EC [2017]).

A Horizont Európa keretprogram előkészítése során döntés született arról, hogy a kijelölt célok és feladatok („küldetések”) megtervezésekor egy lépéssel tovább kell haladni a főbb társadalmi kihívások kezelésében. A „küldetések” egy szűkebben meghatározott tevékenységcsoportot jelentenek, amelyeknek igazolható eredményt kell elérniük egy, a társadalmi kihívás leküzdésében elért haladás mérésére alkalmas ütemtervben. A küldetési területek kijelölése választ kíván adni a Horizont 2020 féldíós felülvizsgálatában felvetett kérdésekre, amelyek hangsúlyozták, hogy a Horizont Európának láthatóvá kell tennie a polgárok számára a kutatásba és az innovációba fektetett beruházások értékét. Mivel a küldetési területek központi szerepet játszanak a jövőbeli Horizont Európa keretprogramban, ezek nemcsak az együtt-teremtés kialakításában fontosak, hanem a jövőbeli európai prioritások szempontjából is (Robinson és szerzőtársai [2020]).

A felelősségteljes kutatás és innováció csaknem egy évtizede után még mindig fontos kérdés a polgároknak a kutatás-fejlesztési és innovációs folyamatokban betöltött szerepe. Ők egyre inkább az innovációs ökoszisztéma kulcsszereplőivé válnak, így előmozdítják az új termékek és szolgáltatások gazdasági dinamikáját, jelentőségét és szellemiségét (Jarmai–Vogel-Pöschl [2020]).

Fisher [2020] kiemeli, hogy a felelősségteljes innováció szemlélete tovább fejlődik és alakul a következő évtizedben, esetleg teljesen más formában, mint eddig. 2020-tól újra kell gondolni, hogy mi számít felelősségteljes kutatásnak és innovációnak a tudományos, technológiai, gazdasági, társadalmi és politikai törekvésekben. Grunwald [2020] a felelősségteljes innováció egyik legrégebbi formájának, a technológiai értékelésnek újragondolását kezdeményezi, ugyanis a technológia várható következményeinek és hatásainak hagyományos felmérése már nem kivitelezhető a műszaki tudományok megváltozott jellege miatt.

Összegzés

Tanulmányunk célja az volt, hogy az Európai Unió elmúlt tíz évben folytatott felelősségteljes kutatási és innovációs szakpolitikájáról nyújtsunk áttekintést három kutatási program, az ELSA, a Horizont 2020 és a Horizont Európa bemutatásán keresztül.

Összegezve elmondható, hogy habár a felelősségteljes kutatás és innováció koncepciója és fogalma újnak tekinthető, maga a probléma, amelyre rávilágít, korántsem az. A felelősségteljes kutatás és innováció elődjeként a technológiaértékelést és az ELSA-t említhetjük meg, amelynek főbb ismereteire és tapasztalataira és eszköztárára támaszkodik a felelősségteljes kutatás és innováció, kiegészítve azt a felelősség etikai kérdéseivel. Schomberg definícióját alapul véve a felelősségteljes innováció célja, hogy az érintettek minél szélesebb körét bevonva, a jelenben tegyen a jövő érdekében, hogy társadalmilag elfogadott termékek és szolgáltatások születhessenek.

Az Európai Unió szakpolitikájában 2011-ben kezdődött meg a felelősségteljes innováció főbb dokumentumainak és koncepciójának kidolgozása. Az Európai Unióban a felelősségteljes kutatás és innováció elődje az ELSA program, amely a negyedik EU-keretprogramban kapott helyet, és a társadalmi kérdések keretbe foglalására, valamint a kutatás, az érdekelt felekkel folytatott párbeszéd, az oktatás és az ezek kezelésére szolgáló egyéb tevékenységek finanszírozására jött létre. Azonban a 21. század első évtizedét követően az ELSA program helyébe egyre inkább a felelősségteljes kutatás és innováció megközelítése lépett. A Tudomány a társadalommal a társadalomért (SwafS) munkaprogram keretében számtalan sikeres projekt finanszírozása történt meg, amelyek célja a kutatás és innováció összekapcsolása volt a társadalmi érdekekkel.

Azonban 2021 ismét változásokat hoz az EU-s szakpolitikában. A következő programozási periódusban a felelősségteljes innováció a Horizont Európa keretében már nem jelenik meg annyira dominánsan, mint elődje, a Horizont 2020 program esetében, továbbá nem lesz közvetlenül a finanszírozás része, azonban elődjéhez hasonlóan egy új szakpolitikai kísérletre törekszik. Ennek keretében a Nyílt innováció 2.0-ra és a misszióorientált programokra helyezi a hangsúlyt, kiemelve az innováció és a felelősség potenciális következményeit. A felelősségteljes innováció eddigi tíz éve jelentős sikereket hozott, azonban a felelősségteljes kutatás és innováció jövője és későbbi politikai irányvonalai még számtalan kérdést felvetnek.

Hivatkozások

- ADAM, B.–GROVES, G. [2011]: Futures Tended: Care and Future-Oriented Responsibility. *Bulletin of Science, Technology and Society*, Vol. 31. No. 1. 17–27. o. <https://doi.org/10.1177/0270467610391237>.
- BAJMÓCY ZOLTÁN–GÉBERT JUDIT–MÁLOVICS GYÖRGY–PATAKI GYÖRGY [2019]: Miről szól(hatna) a felelősségteljes kutatás és innováció? *Közgazdasági Szemle*, 66. évf. 3. sz. 286–304. o. <https://doi.org/10.18414/ksz.2019.3.286>.
- BECHMANN, G.–DECKER, M.–FIEDELER, U.–KRINGS, B. J. [2007]: Technology Assessment in a Complex World. *International Journal on Foresight and Innovation Policy*, Vol. 3. 6–27. o. <https://doi.org/10.1504/ijfip.2007.011419>.
- BIJKER, W. E.–LAW, J. (szerk.) [1994]: *Shaping Technology/Building Society*. Studies in Sociotechnical Change. MIT Press, Cambridge, MA.
- BIJKER, W. E.–HUGHES, T. P.–PINCH, T. J. (szerk.) [1987]: *The Social Construction of Technological Systems*. New Directions in the Sociology and History of Technological Systems. MIT Press, Cambridge, MA, <https://doi.org/10.2307/3116018>.
- BIMBER, B. A. [1996]: *The politics of expertise in Congress: the rise and fall of the Office of Technology Assessment*. State University of New York Press, [https://doi.org/10.1016/s0040-1625\(96\)00089-3](https://doi.org/10.1016/s0040-1625(96)00089-3).
- BLOK, V.–LEMMENS, P. [2015]: The Emerging Concept of Responsible Innovation. Three Reasons Why It Is Questionable and Calls for a Radical Transformation of the Concept of Innovation. Megjelent: *Koops, B. J.–Oosterlaken, I.–Romijn, H.–Swierstra, T.–van den Hoven, J.* (szerk.): *Responsible Innovation 2*. Springer, Cham, https://doi.org/10.1007/978-3-319-17308-5_2.

- BRESCHI, S.–CUSMANO, L. [2004]: Unveiling the texture of a European Research Area: Emergence of oligarchic networks under EU Framework Programmes. *International Journal of Technology Management*, Vol. 27. No. 8. 747–772. o.
- BUZÁS NORBERT–LUKOVICS MIKLÓS [2015]: A felelősségteljes innovációról. *Közgazdasági Szemle*, 62. évf. 4. sz. 438–456. o.
- CHORUS, C.–VAN WEE, B.–ZWART, S. [2012]: *TPM Catalogue. Concepts, Theories, Methods*. Delft University of Technology, Delft.
- DELGADO, A.–KJØLBERG, K. L.–WICKSON, F. [2010]: Public engagement coming of age: From theory to practice in STS encounters with nanotechnology. *Public Understanding of Science*, Vol. 20. No. 6. 826–845. o. <https://doi.org/10.1177/0963662510363054>.
- DREYER, M.–VON HEIMBURG, J.–GOLDBERG, A.–SCHOFIELD, M. [2020]: Designing Responsible Innovation Ecosystems for the Mobilisation of Resources from Business and Finance to Accelerate the Implementation of Sustainability. A View from Industry. *Journal of Sustainability Research*, Vol. 4. No. 3. 1–29. o. <https://doi.org/10.20900/jsr20200033>.
- DURBIN, P.–LENK, H. [1987]: *Technology and responsibility*. Reidel Publishing, Boston.
- EB [2004]: Egy európai nanotechnológiai stratégia felé. A Bizottság közleménye. COM/2004/0338. végleges, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52004DC0338&from=EN>.
- EB [2010]: Az Európa 2020 stratégia kiemelt kezdeményezése: Innovatív Unió SEC(2010) 1161. COM(2010) 546 . Európai Bizottság, Brüsszel, október 6. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0546&from=EN>.
- EB [2018]: Javaslat az Európai Parlament és a Tanács határozata a Horizont Európa kutatási és innovációs keretprogram végrehajtását szolgáló egyedi program létrehozásáról. COM(2018) 436 final, Európai Bizottság, Brüsszel, június 7. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018PC0436&from=EN>.
- EC [2001]: *European Governance: A White Paper*. COM (2001) 428 Final, European Commission, Brüsszel, július 25. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52001DC0428&from=EN>.
- EC [2002]: *Science and Society: Action Plan*. European Communities, Luxembourg, http://www.asset-scienceinsociety.eu/sites/default/files/ss_ap_en.pdf.
- EC [2003]: *Report from the Commission on European Governance*. European Communities, Luxembourg, https://ec.europa.eu/governance/docs/comm_rapport_en.pdf.
- EC [2011]: *DG Research workshop on Responsible Research & Innovation in Europe*. https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/responsible-research-and-innovation-workshop-newsletter_en.pdf.
- EC [2014]: *Responsible Research and Innovation. Europe's ability to respond to societal challenges*. European Commission, Brüsszel, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2be36f74-b490-409e-bb60-12fd438100fe>.
- EC [2015]: *Indicators for Promoting and Monitoring Responsible Research and Innovation. Report from the Expert Group on Policy Indicators for Responsible Research and Innovation*. Brüsszel: Directorate-General for Research and Innovation, Brüsszel, http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_rri/rri_indicators_final_version.pdf.
- EC [2017]: *LAB–FAB–APP. Investing in the European future we want. Report of the independent High Level Group on maximising the impact of EU Research & Innovation Programmes*. Directorate-General for Research and Innovation, Brüsszel, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ffbe0115-6cfc-11e7-b2f2-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-77975731>.

- EC [2020]: Science with and for Society in Horizon 2020: Achievements and Recommendations for Horizon Europe. Directorate-General for Research and Innovation, Brüsszel, <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/770d9270-cbc7-11ea-adf7-01aa75ed71a1>.
- EDEN, G.–JIROTKA, M.–STAHL, B. [2013]: Responsible Research and Innovation: Critical reflection into the potential social consequences of ICT. IEEE 7th International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS), 1–12. o. <https://doi.org/10.1109/RCIS.2013.6577706>.
- EIZAGIRRE, A.–RODRÍGUEZ, H.–IBARRA, A. [2017]: Politicizing responsible innovation: Responsibility as inclusive governance. *International Journal of Innovation Studies*, Vol. 1. No. 1. 20–36. o. <https://doi.org/10.3724/sp.j.1440.101003>.
- ELZINGA, A.–JAMISON, A. [1995]: Changing policy agendas in science and technology. Megjelent: *Jasanoff, S.* (szerk.): *Handbook of science and technology studies*. Sage, London, 572–592. o. <https://doi.org/10.4135/9781412990127.n25>.
- EU [2007]: Lisszaboni szerződés. Az Európai Unióról szóló szerződés és az Európai Közösséget létrehozó szerződés módosításáról. (2007/C 306/01) HL, december 17. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:C2007/306/01&from=HU>.
- EU [2013]: Az Európai Parlament és a Tanács 1291/2013/EU rendelete (2013. december 11.) a „Horizont 2020” kutatási és innovációs keretprogram (2014–2020) létrehozásáról és az 1982/2006/EK határozat hatályon kívül helyezéséről. HL L 347/104, december 20. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013R1291&from=EN>.
- FISHER, E. [2019]: Governing with ambivalence: The tentative origins of socio-technical integration. *Research Policy*, Vol. 48. No. 5. 1138–1149. o. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.01.010>.
- FISHER, E. [2020]: Reinventing responsible innovation. *Journal of Responsible Innovation*, Vol. 7. No. 1. 1–5. o. <https://doi.org/10.1080/23299460.2020.1712537>.
- FISHER, E.–MARICLE, G. [2014]: Higher-Level Responsiveness? Socio-Technical Integration within US and UK Nanotechnology Research Priority Setting. *Science and Public Policy*, Vol. 42. No. 1. 72–85. o.
- FISHER, E.–RIP, A. [2013]: Responsible innovation: Multi-level dynamics and soft intervention practices. Megjelent: *Owen, R.–Bessant, J.–Heintz, M.* (szerk.): *Responsible innovation: Managing the responsible emergence of science and innovation in society*. John Wiley & Sons, 165–183. o. <https://doi.org/10.1002/9781118551424.ch9>.
- FISHER, E.–MAHAJAN, R. L.–MITCHAM, C. [2006]: Midstream Modulation of Technology: Governance from Within. *Bulletin of Science, Technology and Society*, Vol. 26. No. 6. 485–496. o. <https://doi.org/10.1177/0270467606295402>.
- FLIPSE, S. M. [2012]: Enhancing socially responsible innovation in industry. Practical use for considerations of social and ethical aspects in industrial life science & technology. TU Delft Publication, <https://doi.org/10.4233/uuid:6d740180-9609-46cb-a403-7904f9a4b1d5>.
- GERBER, A.–FORSBERG, E. M.–SHELLEY-EGAN, C.–ARIAS, R.–DAIMER, S.–DALTON, G.–CRISTÓBAL, A. B.–DREYER, M.–GRIESSLER, E.–LINDNER, R.–REVUELTA, G.–RICCIO, A.–STEINHAUS, N. [2020]: Joint declaration on mainstreaming RRI across Horizon Europe. *Journal of Responsible Innovation*, Vol. 7. No. 3. 708–711. o. <https://doi.org/10.1080/23299460.2020.1764837>.
- GODIN, B. [2015]: *Innovation Contested: The Idea of Innovation Over the Centuries*. Routledge, New York, <https://doi.org/10.4324/9781315855608>.

- GRUNWALD, A. [2009]: Technology Assessment: Concepts and Methods. Megjelent: *Meijers, A.* (szerk.): *Philosophy of Technology and Engineering Sciences*, 9. Amszterdam. 1103–1146. o. <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-51667-1.50044-6>.
- GRUNWALD, A. [2011]: Responsible innovation: bringing together technology assessment, applied ethics, and STS research. *Enterprise and Work Innovation Studies*, Vol. 31. 10–19. o.
- GRUNWALD, A. [2014]: Technology assessment for responsible innovation. Megjelent: *Responsible Innovation*, 1. Springer, Dordrecht, 15–31. o. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8956-1_2.
- GRUNWALD, A. [2020]: The objects of technology assessment. Hermeneutic extension of consequentialist reasoning. *Journal of Responsible Innovation*, Vol. 7. No. 1. 96–112. o. <https://doi.org/10.1080/23299460.2019.1647086>.
- GUSTON, D. H.–FISHER, E.–GRUNWALD, A.–OWEN, R.–SWIERSTRA, T.–VAN DER BURG, S. [2014]: Responsible Innovation: Motivations for a New Journal. *Journal of Responsible Innovation*, Vol. 1. No. 1. 1–8. o. <https://doi.org/10.1080/23299460.2014.885175>.
- INZELT ANNAMÁRIA–CSONKA LÁSZLÓ [2018]: Innováció a tudástársadalom idején. *Educatio*, 27. évf. 2. sz. 177–191. o. <https://doi.org/10.1556/2063.27.2018.2.2>.
- JARMAI, K.–VOGEL-PÖSCHL, H. [2020]: Meaningful Collaboration for Responsible Innovation. *Journal of Responsible Innovation*, Vol. 7. No. 1. 138–143. o. <https://doi.org/10.1080/23299460.2019.1633227>.
- LAROCHE, G. [2011]: Presentation at the Responsible Innovation Workshop. Július 12. French Embassy, London.
- MEJLGAARD, N.–WOOLLEY, R.–BLOCH, C.–BÜHRER, S.–GRIESSLER, E.–JÄGER, A.–LINDNER, R.–BARGMANN MADSEN, E.–MAIER, F.–MEIJER, I.–PETER, V.–STILGOE, J.–WUKETICH, M. [2018]: A key moment for European science policy. *JCOM* 17 (03), C05. <https://doi.org/10.22323/2.17030305>.
- NAZARKO, Ł. [2016]: Responsible Research and Innovation. A New Paradigm of Technology Management. 9th International Scientific Conference “Business and Management 2016”, május 12–13. Vilnius, <https://doi.org/10.3846/bm.2016.71>.
- NTSONDÉ, J.–AGGERI, F. [2017]: Building Responsible Innovation Ecosystem. A new approach for inter-organizational cooperation. EURAM 2017, Glasgow, <https://hal-mines-paristech.archives-ouvertes.fr/hal-01494661/document>.
- NWO [2012]: Responsible innovation research program. Netherlands Organisation for Scientific Research, <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/responsible-innovation>.
- OWEN, R. [2012]: From co-operative values to responsible innovation. *Projectics/Projectica/Projectique*, Vol. 2–3. No. 11–12. 5–12. o. <https://doi.org/10.3917/proj.011.0005>.
- OWEN, R.–GOLDBERG, N. [2010]: Responsible Innovation: a Pilot Study with the UK Engineering and Physical Sciences Research Council. *Risk Analysis*, Vol. 30. No. 11. 1699–1707. o. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01517.x>.
- OWEN, R.–BAXTER, D.–MAYNARD, T.–DEPLEDGE, M. H. [2009]: Beyond regulation: Risk pricing and responsible innovation. *Environmental Science and Technology*, Vol. 43. No. 14. 5171–5175. o. <https://doi.org/10.1021/es803332u>.
- OWEN, R.–MACNAGHTEN, P.–STILGOE, J. [2012]: Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society. *Science and public policy*, Vol. 39. No. 6. 751–760. o. <https://doi.org/10.1093/scipol/scs093>.
- OWEN, R.–STILGOE, J.–MACNAGHTEN, P.–GORMAN, M.–FISHER, E.–GUSTON, D. [2013]: A framework for responsible innovation. Megjelent: *Owen, R.–Bessant, J.–Heintz, M.* (szerk.): *Responsible innovation: managing the responsible emergence of*

- science and innovation in society. John Wiley, London, Vol. 31. 27–50. o. <https://doi.org/10.1002/9781118551424>.
- RIP, A.–MISA, T. J.–SCHOT, J. (szerk.) [1995]: *Managing technology in society*. Pinter Publishers, London.
- ROBINSON, D. K.–SIMONE, A.–MAZZONETTO, M. [2020]: RRI legacies: Co-creation for responsible, equitable and fair innovation in Horizon Europe. *Journal of Responsible Innovation*, 1–8. o. <https://doi.org/10.1080/23299460.2020.1842633>.
- RODRÍGUEZ, H.–FISHER, E.–SCHUURBIERS, D. [2013]: Integrating Science and Society in European Framework Programmes: Trends in Project-level Solicitations. *Research Policy*, Vol. 42. No. 5. 1126–1137. o.
- SAILLE, S. DE [2015]: Innovating innovation policy: the emergence of ‘Responsible Research and Innovation’. *Journal of Responsible Innovation*, Vol. 2. No. 2. 152–168. o.
- SCHOMBERG, R. VON [1999]: *Democratizing technology. Theory and practice of a deliberative technology policy*. ICHPA, Hengelo.
- SCHOMBERG, R. VON [2011]: *Towards Responsible Research and Innovation in the Information and Communication Technologies and Security Technologies Fields*. European Commission, Brüsszel, <https://doi.org/10.2139/ssrn.2436399>.
- SCHOMBERG, R. VON [2013]: A vision of responsible research and innovation. Megjelent: *Owen, R.–Bessant, J.–Heintz, M. (szerk.): Responsible innovation: Managing the responsible emergence of science and innovation in society*. John Wiley, London, 51–74. o. <https://doi.org/10.1002/9781118551424.ch3>.
- SCHOMBERG, R. VON–HANKINS, J. [2019]: Introduction to the International Handbook on Responsible Innovation. *International Handbook on Responsible Innovation*. Edward Elgar Publishing, <https://doi.org/10.4337/9781784718862.00005>.
- SCHOT, J.–RIP, A. [1997]: The Past and Future of Constructive Technology Assessment. *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 54. No. 2–3. 251–268. o. [https://doi.org/10.1016/s0040-1625\(96\)00180-1](https://doi.org/10.1016/s0040-1625(96)00180-1).
- SIMONE, A. [2018]: Steering Research and Innovation Through RRI. What Horizon for Europe? *Journal of Science Communication (JCOM)*, Vol. 17. No. 3. <https://doi.org/10.22323/2.17030302>.
- SIUNE, K.–MARKUS, E.–CALLONI, M.–FELT, U.–GORSKI, A.–GRUNWALD, A.–RIP, A.–DE SEMIR, V.–WYATT, S. [2009]: *Challenging Futures of Science in Society. Emerging trends and cutting-edge issues*. Report of the MASIS Expert Group. European Commission, Brüsszel, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/6f133fb0-ef67-47bc-bc9e-85e34368d362/language-en>.
- SMITS, R.–DEN HERTOOG, P. [2007]: TA and the management of innovation in economy and society. *International Journal on Foresight and Innovation Policy*, Vol. 3. No. 1. 28–52. o. <https://doi.org/10.1504/ijfip.2007.011420>.
- STEGMAIER, P. [2009]: The rock ‘n’ roll of knowledge co-production. *Science and Society Series on Convergence Research. EMBO Reports*, Vol. 10. No. 6. 114–119. o. <https://doi.org/10.1038/embor.2008.253>.
- SUTCLIFFE, H. [2013]: *A Report on Responsible Research and Innovation*. Matter, London.
- VAN DEN HOVEN, J.–JACOB, K.–NIELSEN, L.–ROUTE, F.–RUDZE, L. S. J. [2013]: *Options for Strengthening responsible Research and Innovation*. Report of the expert group on the state of the art in Europe on responsible research and innovation. European Commission Directorate-General for Research and Innovation, Brüsszel, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1e6ada76-a9f7-48f0-aa86-4fb9b16dd10c>.

- VAN LENTE, H.–SWIERSTRA, T.–JOLY, P. B. [2017]: Responsible innovation as a critique of technology assessment. *Journal of Responsible Innovation*, Vol. 4. No. 2. 254–261. o. <https://doi.org/10.1080/23299460.2017.1326261>.
- VASEN, F. [2017]: Responsible innovation in developing countries: An enlarged agenda. *Responsible Innovation*, 3. Springer, Cham, 93–109. o. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64834-7_6.
- WYNNE, B. [2006]: Public Engagement as a Means of Restoring Public Trust in Science? Hitting the Notes, but Missing the Music. *Community Genetics*, Vol. 9. No. 3. 211–220. o. <https://doi.org/10.1159/000092659>.
- ZWART, H. [2012]: Ethical expertise in policy. Megjelent: *Chadwick, R.* (szerk.): *Encyclopaedia of applied ethics*. 2. kiadás, Elsevier, Oxford, 157–164. o.
- ZWART, H.–LANDEWEERD, L.–VAN ROOIJ, A. [2014]: Adapt or perish? Assessing the recent shift in the European research funding arena from ‘ELSA’ to ‘RRI’. *Life Sciences, Society and Policy*, Vol. 10. No. 1. 1–19. o. <https://doi.org/10.1186/s40504-014-0011-x>.