

A FELÚJÍTOTT OKOSTELEFONOK PIACA A FENNTARTHATÓSÁGGAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN

Szűcs Róbert Sándor

Absztrakt: A felújított okostelefonok piacának vizsgálata kiemelten fontos a fenntartható fogyasztás és a körforgásos gazdaság előmozdítása érdekében. Jelen tanulmány célja a felújított okostelefonok piacának globális és hazai jellemzőinek feltárása, a fogyasztói attitűdök és a marketingstratégiák elemzése. Az eredmények rámutatnak arra, hogy a fenntarthatóság iránti növekvő igény mellett a gazdasági és környezeti szempontok egyaránt meghatározók a felújított termékek piacán. A kutatás hangsúlyozza a felújított okostelefonok környezetbarát alternatívát jelentenek, ami hozzájárul az e-hulladék csökkentéséhez és a források hatékonyabb felhasználásához.

Abstract: This study examines the market for refurbished smartphones, which is increasingly important for promoting sustainable consumption and the circular economy. The goal is to explore the global and local characteristics of the refurbished smartphone market, analyze consumer attitudes and marketing strategies. The findings highlight that economic and environmental considerations are crucial in the refurbished product market alongside the growing demand for sustainability. The research emphasizes that refurbished smartphones represent an environmentally friendly alternative, contributing to reduced e-waste and more efficient resource utilization.

Kulcsszavak: felújított okostelefonok, fenntarthatóság, fogyasztói attitűdök, körforgásos gazdaság, e-hulladék, VOSViewer

Keywords: refurbished smartphones, sustainability, consumer attitudes, circular economy, e-waste, VOSViewer

1. Bevezetés

A digitális fogyasztói társadalom egyre sürgetőbb kérdése a fenntarthatóság és a lineáris gazdasági modell környezeti hatásainak csökkentése. A technológiai fejlődés és a fogyasztói elektronikai piac dinamikus növekedése következtében az okostelefonok elérhetősége és elterjedése világszerte ugrásszerűen nőtt az elmúlt évtizedben. A Statista adatai szerint 2023-ban az okostelefonok globális penetrációja a lakosság arányában elérte a 69%-ot (GSMA, 2024). Mára a forgalomban lévő mobiltelefonok 90%-a okostelefon, ami azt jelenti, hogy mintegy 7,2 milliárd okostelefon van használatban (Horvath, 2024). Az okostelefonok nem csupán az innováció és a digitális társadalom hajtóerejeként, hanem a környezeti fenntarthatóság egyik kihívásaként is megjelennek. Az e-hulladék mennyisége évről évre nő. 2019-ben a világ 53,6 millió metrikus tonna e-hulladékot termelt, ami átlagosan kb. 7,3 kg fejenként (United Nations University, 2020). 2022-ben 62 millió metrikus tonna e-hulladék keletkezett, ami 82%-os növekedést jelent 2010-hez képest. 2030-ra várhatóan 82 millió metrikus tonnára nő a mennyiség, ami további 32%-os ugrást jelent (United Nations University, 2024). A növekedés okai között szerepel a digitális eszközök robbanásszerű elterjedése (pl. okostelefonok, IoT-eszközök). Az elhasználdott vagy feleslegessé vált készülékek jelentős környezeti terhet rónak mind a hulladékgazdálkodásra mind az erőforrás-felhasználásra. Ebben az összefüggésben a felújított (refurbished) okostelefonok egyre fontosabb szerepet töltenek be a fenntartható fogyasztás és a körforgásos gazdaság előmozdítása

érdekében. Az ADEME (Francia Környezetvédelmi és Energiagazdálkodási Ügynökség) vizsgálati eredményei alapján közölte, hogy egy felújított okostelefon megvásárlásával körülbelül 50 kg CO₂-t takaríthatunk meg és 164 kg nyersanyag kitermelésétől mentesülhetünk. Egy felújított okostelefon 6,29 uncia (azaz 178,2 gramm) e-hulladékot akadályoz meg. Minden újonnan gyártott okostelefon körülbelül 7,06 uncia (200,2 g) e-hulladékot termel. Egy felújított okostelefon, mindössze 22 grammot (0,78 uncia), ami 89%-kal kevesebb érték (ADEME, 2022).

Jelen tanulmány célja, hogy feltárja a felújított okostelefonok és a fenntarthatóság kapcsolatát, különös tekintettel a fogyasztói percepciókra, a marketingstratégiákra és a piaci tendenciákra. A kutatás statisztikai adatok, szakirodalmi források feltárásával egy jövőbeli nagymintás, több ezer fős fogyasztói megkérdezésnek (online kérdőív) kíván stabil alapot teremteni.

2. A felújított okostelefonok globális és hazai piaca a számok tükrében

A felújított okostelefonok piaca az utóbbi években gyors növekedést mutatott, amely mögött több tényező áll. Egyrészt a fogyasztói környezettudatosság növekedése és az etikus fogyasztás iránti igény ösztönzi a keresletet. Másrészt az érzékeny fogyasztók számára a felújított készülékek vonzó alternatívát jelentenek, mivel kedvezőbb áron érhetők el, miközben technikai szempontból továbbra is versenyképes teljesítményt nyújtanak. A fogyasztói elektronikai piac globális bevételei folyamatos növekedést mutatnak és várhatóan 2029-re elérik az 1,1 billió dollárt. Ezzel párhuzamosan az elektronikai eszközök javításának globális piaca is növekvő tendenciát mutat, 2022-ben 121,65 milliárd dolláros piaci mérettel, amely 2033-ra várhatóan 238,5 milliárd dollárra nő. Az e-hulladék kezelése világszerte egyre nagyobb üzlet, amely 2023-ban 66,4 milliárd dollár volt, ami 2030-ra 155,4 milliárd dollárra emelkedhet. A leszállított használt és felújított okostelefonok száma 2023-ban 309,4 millió darab volt, ami 2027-re várhatóan 431,1 millióra emelkedik. Az elektronikai és számítógép-javítási piac az Egyesült Államokban hullámzó tendenciát mutatott 2012 és 2022 között, 20,58 milliárd dollár és 25,16 milliárd dollár között ingadozott. Az elektronikai újrahasznosítási piac azonban egyértelműen növekedett, a 2012-es 3,35 milliárd dollárról 2023-ra elérte a 28 milliárd dollárt. Az okostelefon-eladások bevétele szintén növekvő tendenciát mutat az Egyesült Államokban. 2022-ben 102 milliárd dollárral számolhattunk, ami 2027-re várhatóan 143,7 milliárd dollárra nő. Egyre-egyre drágábbak és drágábbak az új készülékek, ami teret adhat a felújított készülékek piacának. Ennek is köszönhető, hogy a felújított okostelefonok piaca 2022-ben globálisan 5%-kal nőtt. Az egyik legnagyobb növekedést Indiában (+19%) és Latin-Amerikában (+18%) mutatta. Az Észak-Amerikában a használt és felújított okostelefon-piac részesedése 2023-ban 26,4% volt, ami 2026-ra várhatóan 25,1%-ra csökken. Ennek egyik oka lehet, hogy az Egyesült Államokban a leszállított új okostelefonok száma csökkenő trendet mutatott: 2023-ban 124 millió darab volt, és 2027-re várhatóan 106,1 millió darabra csökken. Az Egyesült Államokban olyan nagyvállalatok is beszálltak a felújított telefonok értékesítésének piacára, mint a Walmart, a Best Buy, a Back Market vagy az Apple. Ahogyan más fogyasztói termékek, úgy az okostelefonok is idővel

elveszítik értéküket. Az Egyesült Államokban az iPhone és a Samsung Galaxy a legalacsonyabb amortizációs rátával rendelkező okostelefonok közé tartozik. Az egyes modellek azonban eltérő amortizációs rátával bírnak. 2023 szeptemberében az iPhone 14 Pro Max értékcsökkenési rátája volt a legalacsonyabb az USA-ban (kb. 36%), míg a Samsung Galaxy S23 Ultra 43%-át veszítette el eredeti árának (Laricchia, 2024). A Counterpoint Research által közzétett ábra a világszerte új és felújított okostelefonok növekedési rátáit mutatja 2019-től 2022-ig. Az adatok alapján 2019-ben az új okostelefonok piaca 3%-kal csökkent, míg a felújított okostelefonoké 1%-kal nőtt. 2020-ban az új okostelefonok piaca 12%-kal esett vissza, míg a felújítottaké 5%-kal nőtt. 2021-ben az új telefonok piaca 14%-kal, a felújítottaké pedig 7%-kal növekedett. 2022-ben mindkét kategória 5%-os növekedést mutatott. A felújított készülékek értékesítésének legnagyobb növekedési rátáját Latin-Amerikában regisztrálták 29%-os emelkedéssel, míg Indiában 25%-os növekedést észleltek. Az Egyesült Államokban a növekedési ráta 15% volt. Délkelet-Ázsiában és Kínában, valamint Európában egyaránt 10%-os növekedés volt megfigyelhető, míg Afrikában a legkisebb, 4%-os növekedés történt. (Counterpoint Research, 2023).

A Recommerce és Kantar közös piackutatási eredményei szerint 2023-ban a magyar okostelefon piac 17%-át alkották a felújított és használt készülékek. A vizsgálatok kimutatták, hogy Magyarországon a felnőtt lakosság 41%-a hajlandó professzionálisan felújított okostelefonokat vásárolni, és ez az arány a 16-34 éves korcsoportban 47%-ra emelkedik. Ezzel szemben Romániában a lakosság 61%-a, Lengyelországban 45%-a, Németországban pedig 53%-a nyitott az ilyen készülékek vásárlására. A válaszadók 70%-a az árat jelölte meg a legfontosabb vásárlási indokként használt vagy felújított okostelefon esetén. A környezettudatos döntések második leggyakoribb motivációként szolgáltak (35%), ami kiemelkedik a vizsgált régió többi országához képest. A magasabb kategóriájú modellek iránti igény (29%) és a garancia (28%) kicsivel magasabb, mint az EU-s átlag. A magyar vásárlók túlnyomó többsége (77%) inkább üzletekből szeretne felújított okostelefonokat vásárolni. A megkérdezettek 24%-a értékesítette már valaha korábbi készülékét, ami az egyik legalacsonyabb érték a vizsgált országok között. A jövőbeni vásárlási szokások változását jelzi, hogy a megkérdezettek 32%-a nyilatkozott úgy, hogy érdekelné őket jelenlegi telefonjuk eladása, ami közel áll a német adatokhoz (35%) (Birkás, 2024).

3. A felújított okostelefonok a fogyasztók szemszögéből a fenntarthatóság tükrében

A Kantar legfrissebb, 2023. júniusi tanulmánya rávilágít a fogyasztók változó hozzáállására és viselkedésére a klímaváltozás és a fenntarthatóság kapcsán. A kutatás szerint a fogyasztók 86%-a egyetért azzal az állítással, hogy sürgős intézkedésekre van szükség a klímaváltozás kezelésére. Ugyanakkor a megkérdezettek 45%-a szociális vagy pénzügyi korlátok miatt nehéznek találja a fenntartható cselekvést. Bár a technológiai iparban a fenntarthatóság nem elsődleges szempont a vásárlók számára, a felújított technológia, különösen az okostelefonok,

egyre népszerűbbek a költségmegtakarítási lehetőségek miatt. Mindazonáltal csupán a fogyasztók 3%-a vásárol telefont azzal a szándékkal, hogy minimalizálja a környezeti hatást, és csak 1%-uk választ készüléket javítható alkatrészek vagy újrahasznosított anyagok használata alapján. A felújított okostelefonok azonban lehetőséget kínálnak a költségtudatos fogyasztóknak arra, hogy alacsonyabb áron jussanak hozzá egy készülékhez, miközben közvetetten hozzájárulnak az e-hulladék csökkentéséhez és a fenntarthatósághoz. A felújított okostelefonok lehetőséget biztosítanak az ártudatos fogyasztóknak, hogy alacsonyabb áron szerezzenek okostelefont. A felújított készülékek népszerűsége nő, az eladások évről évre 24%-kal ugrottak meg. Egy felújított okostelefon átlagos eladási ára 366 euró, amivel a fogyasztók 52 eurót takarítanak meg egy új okostelefonhoz képest. A növekvő infláció miatt a fogyasztók nagyobb valószínűséggel választják ezeket az eszközöket költségmegtakarítási intézkedésként (Kantar, 2023).

A SellCell (2022b) több mint 10 ezer amerikai okostelefon-használót kérdezett meg a 2021. március márciusa és 2022. februárja között a témában. A megkérdezettek 24%-a csak új telefont vásárolna, 22%-a nem vásárolna felújított készüléket a minőség vagy megbízhatóság miatt, 21%-át nem motiválja a környezetvédelem a vásárlás során, 14% vásárolna felújított telefont, ha jó minőségű lenne, 12% vásárolna felújított telefont, ha pénzt takaríthatnának meg vele, 4% környezetvédelmi okokból vásárolna felújított készüléket, míg 3% második készülékként venne felújított telefont. A felmérés szerint a válaszadók többsége (66,7%) azt válaszolta, hogy soha nem vásárolna felújított telefont, míg 33,3% jelezte, hogy fontolóra venné egy ilyen készülék megvásárlását. A felújított készülék iránti nyitottság nemek szerinti bontásban is érdekes lehet. A válaszadók többsége csak új telefonokat vásárol (12,1% férfi, 11,5% nő), sokan nem motiváltak környezetvédelmi szempontból (10,1% férfi, 11,8% nő) és az emberek jelentős része aggódik a minőség és megbízhatóság miatt (11,7% férfi, 8,8% nő). A mintába kerültek kisebb része vásárolna felújított telefont, ha az jó minőségű lenne (6,8% férfi, 7,2% nő) vagy pénzt spórolna meg vele (5,8% férfi, 7,4% nő). A felújított telefonokat mint második készüléket vagy a környezet védelmében választók száma alacsony (1,6%-2%). Összességében a nők valamivel pozitívabban állnak a felújított készülékekhez, mint a férfiak (SellCell, 2022b). A SellCell (2022a) szerint az Apple volt a legnépszerűbb márka a felújított okostelefon-vásárlások között, a megkérdezettek közel 60%-a iOS rendszerű készüléket venne, míg a felmérésben résztvevők 40,4%-a az Androidot preferálná (SellCell, 2022a). A Cashify által közzétett felmérés szerint az indiai fogyasztók 2021-ben főként az ár miatt választottak a felújított okostelefonokat (45%). A válaszadók jelentős része (29%) úgy vélte, hogy a felújított készülékek jobb választást jelentenek az új telefonokkal szemben, továbbá sokan vásároltak ilyen eszközöket másodlagos vagy tartalék készülékként (17%), illetve ajándékként (9%) is (Cashify, 2022). A BigSpark felmérése szerint 2020-ban a holland fogyasztók több mint fele érdeklődött a felújított okostelefonok iránt. 16% rendelkezett felújított telefonnal, míg közel 50% jelezte, hogy a jövőben fontolóra venné használt mobilkészíték vásárlását. A felújított okostelefonok, általában az iPhone-ok, olyan telefonok voltak, amelyeket használtak

és újszerű állapotúra javítottak. Ezeket lényegesen alacsonyabb áron értékesítették, mint az új megfelelőiket (BigSpark, 2020).

4. A felújított okostelefonok kínálati oldalának vizsgálata a fenntarthatóság tükrében

A felújított okostelefonok piacán a kereslet és a kínálat egymásra talált. A vállalatok számára is egyre inkább stratégiai jelentőséggel bír a felújított eszközök értékesítése, hiszen ezen keresztül nemcsak fenntarthatósági céljaikat érhetik el, hanem a marketingkommunikációjukban is hangsúlyozhatják a környezettudatosságukat. Marketing szempontból a felújított okostelefonok pozicionálása kihívást jelent, mivel a fogyasztók attitűdjei eltérőek a használt vagy felújított termékekkel kapcsolatban. Míg egyesek fenntartható választásként tekintenek rájuk, mások bizonytalanságot érezhetnek az ilyen termékek minősége és tartóssága kapcsán. Ezért a márkák és kiskereskedők számára kulcsfontosságú a hiteles kommunikáció, a megfelelő garancia és az átlátható minőségellenőrzési folyamatok bemutatása. A marketingstratégiák központi eleme a transzparencia és a garancia hangsúlyozása, amelyek növelik a fogyasztók bizalmát. Az online értékesítési csatornák térnyerése, az e-kereskedelmi platformok által nyújtott hitelesítési mechanizmusok, valamint a fogyasztói vélemények nagyban befolyásolják a vásárlói döntéseket ezen a piacon. A Back Market például közösségi médián keresztül oktató kampányokat folytat, hogy a felújított eszközök előnyeit a költséghatékonyságon és a környezeti lábnyomon túl is megvilágítsa. A brit internetfelhasználók körében 2023-ban a „használt cikkek” témára a keresési érdeklődés több mint 70%-kal nőtt 2022-höz képest. Bár ez a tendencia számos vertikumban megfigyelhető, a divatcikkektől a lapraszerelt bútorokig, a keresési adatok különösen a fogyasztói technológia lendületét jelzik. Mivel a fenntarthatósági trendek és a megélhetési költségekkel kapcsolatos kihívások egybeesnek, a „felújított telefon” iránti érdeklődés jelenleg minden idők legmagasabb szintjén van, és sokkal gyorsabban növekszik, mint általában a „telefon” szóra való keresés (Breatnach–Puttini, 2024). A folyamatot segíti az Európai Unió szabályozási kereteinek megváltozása is. Ilyenek például az ecodesign irányelvek, amelyek ösztönzik a gyártókat a javíthatósági indexek bevezetésére, ami közvetve befolyásolja a termékek piaci pozicionálását (Regulation (EU) 2024).

Agostini et al. (2021) kutatása a felújított okostelefonok piacának kihívásait vizsgálja, különös tekintettel a termékek disztribúciójának és az eladók hírnevének szerepére. A szerzők megállapították, hogy az eladók hírneve és a termékek disztribúciója jelentős hatással van a fogyasztók által észlelt értékre és a kockázatra, ami befolyásolja a vásárlási szándékot és hozzáállást. A strukturális egyenletmodellezés eredményei azt mutatták, hogy a fogyasztók által az eladó hírnevének és az elosztásnak tulajdonított fontosság szignifikánsan összefügg az észlelt értékkel és kockázattal, ami befolyásolja a hozzáállást és a felújított termékek vásárlási szándékát. Eredményeik rávilágítanak, hogy a fogyasztói hozzáállás kulcsfontosságú tényező a vásárlási szándék formálásában, amit a vállalatoknak figyelembe kell venniük a környezettudatos vásárlási magatartás ösztönzése

érdekében. A tanulmány hangsúlyozza, hogy a marketing stratégiák, amelyek a termékek minőségét és az eladók hitelességét helyezik előtérbe, hozzájárulhatnak a felújított termékek piaci elfogadottságának növeléséhez (Agostini et al., 2021). Mugge et al. (2017) tanulmánya a felújított okostelefonok értékesítési stratégiáit vizsgálja a különböző fogyasztói csoportok és az őket motiváló ösztönzők elemzésével. A kutatás során egy online kérdőíves felmérésben 250 válaszadót kérdeztek meg, amelyben a felújított telefonokkal kapcsolatos fogyasztói kockázatokat és előnyöket értékelték. Az eredmények alapján hat különböző fogyasztói csoportot azonosítottak, akik eltérő hozzáállást mutattak a felújított okostelefonok vásárlásához. A felmérés kimutatta, hogy a fogyasztók pozitívan állnak a felújított okostelefonokhoz, különösen azok a csoportok, akik az ökológiai előnyöket is fontosnak tartották. A leginkább preferált ösztönzők a termékkel kapcsolatosak voltak, mint például a jobb akkumulátor élettartam, a garantált szoftverfrissítések és a javított teljesítmény, ami a fogyasztói szándékot leginkább befolyásolta (Mugge et al., 2017).

Felmerülhet a jogalkotói felelősség is a felújított készülékek és az e-hulladék tekintetében. Ozanne et al. (2021) a bölcs/fenntartható fogyasztás előmozdításával foglalkozik a marketing és politika szerepét vizsgálva (Ozanne et al., 2021). Armughan és Zafar (2024) a pakisztáni lakosság e-hulladékkal kapcsolatos tudatosságát, a humán egészségre és környezetre gyakorolt hatását elemezte. Az eredmények szerint az e-hulladék feldolgozásával és kezelésével kapcsolatos ismeretek hiánya jelentős, különösen a fejletlenebb régiókban. A kutatás alapján a lakosság nagy része nem tudja, hogy az elektronikai hulladék milyen veszélyeket rejt, és hogy azok hogyan befolyásolják az egészségüket és környezetüket. A tanulmány hangsúlyozza a tájékoztatási kampányok és az oktatási programok jelentőségét, amelyek növelhetik a lakosság tudatosságát és elősegíthetik az e-hulladékok megfelelő kezelését (Armughan–Zafar, 2024). Ewijk és Stegemann rámutatnak arra, hogy a hulladékmegelőzés alapvetően a termelési folyamatok és a fogyasztói magatartás megváltoztatásával érhető el, például a termékek könnyítésével, anyagcserével és az újrahasznosítás növelésével. Emellett hangsúlyozzák a hulladék kezelésének kihívásait és a környezetbarát tervezés jelentőségét, ami csökkenti a termékek életciklusa során keletkező hulladék mennyiségét és veszélyességét (Ewijk–Stegemann, 2023).

A felújított okostelefonok piaca – nem mellesleg megjegyezve – üzleti lehetőségnek is kiváló. Phantratanamongkol et al. (2018) megállapította, hogy míg az új okostelefonok esetében negatív az ár-értékesítési mennyiség kapcsolat, ami korlátozott profitpotenciált jelent az eladók számára, addig a felújított okostelefonok pozitív kapcsolatot mutatnak, ami jelzi a szekunder piacok magas profitpotenciálját (Phantratanamongkol et al., 2018). Nasiri és Shokouhyar (2021) az online értékesítés lehetőségével is foglalkozott a felújított okostelefonok esetén a vásárlói magatartásának vizsgálatával összefüggésben (Nasiri–Shokouhyar, 2021).

A magyar felújított okostelefon-piacot fiatalok, környezettudatos vásárlók és prémium márkák iránt érdeklődők hajtják. A Rejoy, a Telekom (partnere a Recommerce) és a Yettel vezető szereplőként biztosítják a felújított készülékek

kínálatát, jellemzően 24 hónapos garanciával. A Rejoy ügyvezetőjének (Blaumann Bence) nyilatkozata szerint a cég 2024-ben 72%-kal növelte eladásait, a 2025-ös évre pedig 40%-os további növekedést terveznek. Ez messze meghaladja az európai felújított eszközök piacának 2024 első három negyedévében márt 6%-os növekedését (TechWord, 2025). A Telekom 2024. decemberében közölt adatokat a felújított készülékek fogyasztásáról, akkor a cég szerint hetente 300 darab ilyen mobil talált gazdára a szolgáltató webshopján keresztül. A Telekom webshopjában a 2024-ben értékesített készülékek több mint 10%-a felújított volt (Koi, 2025; Vaszkó, 2025). Kijelenthetjük, hogy a magyarországi felújított okostelefonok piaca még gyermekcipőben jár, komoly múltra nem tekint vissza. Viszont komoly üzleti lehetőségeket tartogathat.

6. Anyag és módszertan

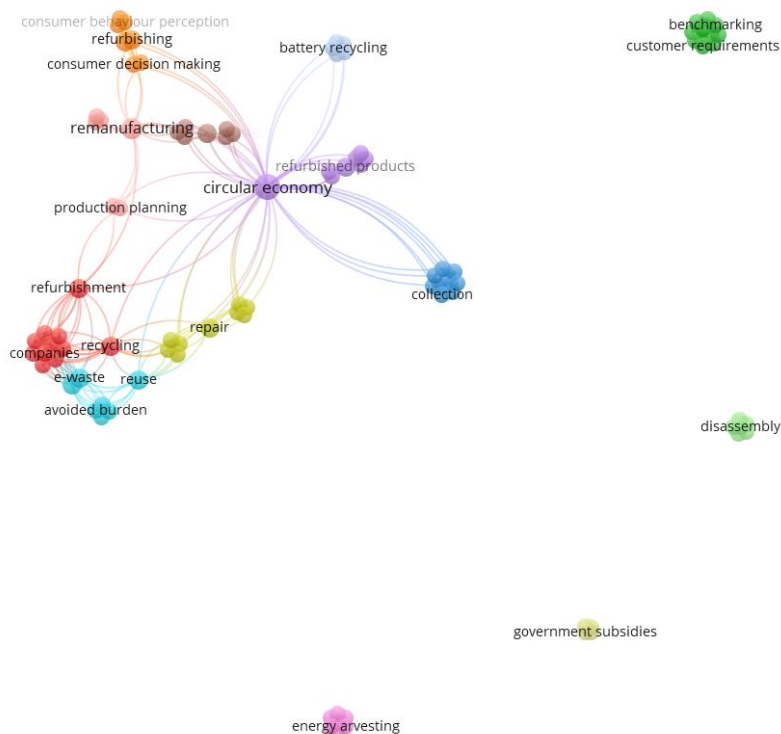
A jövőben tervezett fogyasztói megkérdezés lefolytatása előtt mindenképpen fontosnak tartom feltárni, hogy a nemzetközileg releváns szakirodalom hogyan és miként vélekedik a felújított okostelefonok piacának jelenségeiről. A szakirodalmi áttekintéshez, az irodalomelemzéshez a Web of Science adatbázisát használtam fel. A vizsgálatra 2025. januárjában került sor. A felmérés során a Web of Science felületén keresést folytattam le a „refurbished smartphones” kifejezésre. A témakör meglehetősen új, így mindösszesen csak 18 találat volt a kifejezésre a Web of Science felületén. Az érdekesség kedvéért megvizsgáltam, hogy a „refurbished phone” kifejezés mennyi találatot eredményez; de ez is csak 42 találatot hozott. A „refurbished smartphones” találati lista bibliográfiai adatainak exportálásával a találati listában szereplő tudományos cikkek közötti összefüggések feltárását (Visualisation of Similarities - VOS) a VOSViewer 1.6.18-as verziójú szoftver segítségével végeztem el. A VOSViewer egy adatbányász alkalmazás, amely egy adott folyóirat publikációs és idézettségi szerkezete, a vezető szerzők, intézmények, országok és akár kulcsszavak alapján képes vizuálisan megjeleníteni a különféle idézettségi statisztikákat, azok összefüggéseit. A módszertan lényegében véve egy bibliometriai elemzés, amely kvantitatív módszertan segítségével vizsgál bibliográfiai forrásokat (Martínez-López et al., 2018). A szoftver a szövegbányászat mellet alkalmas klaszterezési feladatok ellátására is.

7. Eredmények

A feldolgozás során először a bibliográfiai előfeldolgozás történt meg, majd a tartalmat/dokumentumokat leíró mátrixokra alkalmazott metrikák segítségével a tartalmak klaszterezése, összevonása. Az elemzés paraméterei: co-occurrence – full-counting – author keywords; valamint adott kifejezésnek legalább 1 előfordulását kértük a korpuszban. Ez a beállítás minden találatot figyelembe vett, ami a refurbished smartphones kifejezés esetén 96 darab kulcsszót eredményezett. Az együttes előfordulási térkép (co-occurrence) felfedi a kulcsszavak összes előfordulásának számát az összes dokumentumban és meghatározza a „forró pontokat” a szakterületeken. Esetünkben a refurbished smartphones kapcsán

megjelent írásokban. Az 1. ábra bemutatja a dolgozatban vizsgált publikációk kulcsszavai közötti kapcsolatot. Minden kulcsszó színek szerint van csoportosítva, a legtöbb kulcsszó-előfordulást a nagyobb körök jelentik. A klaszterek közötti rövidebb távolság erősebb kapcsolatot mutat, míg a klaszterek közötti nagyobb távolság gyengébb kapcsolatot szimbolizál.

1. ábra: A refurbished smartphones kifejezéssel kapcsolatos kulcsszavak együttes előfordulási térképe



Forrás: saját kutatás, 2022.

(Megjegyzés: avoided burden - elkerült terhelés, battery recycling - akkumulátor újrahasznosítás, benchmarking - mérés, összehasonlítás, circular economy - körforgásos gazdaság, collection - gyűjtés, companies - vállalatok, consumer behaviour perception - fogyasztói magatartás észlelése, consumer decision making - fogyasztói döntéshozatal, customer requirements - ügyfélkövetelmények, disassembly - szétszerelés, e-waste - elektronikai hulladék, energy harvesting - energia termelés, government subsidies - állami támogatások, production planning - termeléstervezés, recycling - újrahasznosítás, refurbished products - felújított termékek, refurbishment - felújítás, refurbishing - felújítás, remanufacturing - újraértelmezés, repair - javítás, reuse - újrahasználat.)

A VOSViewer a tartalomelemzés során összesen 13 klasztert eredményezett és 96 kulcsszót tárt fel. Az azonosított nyers klaszterek további összevonása vált szükségessé, mivel egyes klaszterek szorosan kapcsolódtak egymáshoz a témák és a fogalmak terén. Az összevonással lehetővé vált, hogy csak a leginkább hangsúlyos témákat vizsgáljam. Az összevont és azonosított klaszterek az alábbiak:

- 1. klaszter: Okostelefon piac- és technológiai elemzés: alkotóelemei a nyers 1. és 2. klaszter. Mindkettő klaszter az elektronikai eszközökkel, különösen okostelefonokkal kapcsolatos elemeket tartalmaz, például az elemzés, tesztelés, felújítás, árak, termékértékelések és fogyasztói igények. Ezeket összevonva egy átfogóbb klasztert lehetne kialakítani, amely az okostelefonok piacának és technikai aspektusainak elemzésére fókuszál. (A nyers 1. klaszter kulcsszavai a következők voltak: vállalatok, fogyasztói elektronika, elektronikai hulladék, fokozott teljesítmény, újszerű, teljesítményértékelés, felújítás, megbízhatóság, okostelefonok, tesztelés. A nyers 2. klaszter kulcsszavai a következők voltak: benchmarking, fogyasztói igények, elektronikai ipar, árak, modellezés, jósló modellek, termékértékelések, felújított okostelefonok, elemzés, lépcsőzetes regresszió.)
- 2. klaszter: Fogyasztói magatartás és digitális piaci élmény: alkotóelemei a nyers 3., 7. és 8. klaszter. Ezek a klaszterek főként a fogyasztói magatartásra és viselkedésre koncentrálnak, beleértve az online véleményeket, ügyfél-elégedettséget, és a fenntartható fogyasztást. Ezeket egyesítve egy klaszterben lehetne részletesebben vizsgálni a fogyasztói döntéshozatali folyamatokat és a fenntarthatóság szerepét. (A nyers 3. klaszter kulcsszavai a következők voltak: gyűjtés, fogyasztói magatartás, körforgásos gazdasági tervezés, eltávolítás, eladás, vége a használatnak, felhasználó. A nyers 7. klaszter kulcsszavai a következők voltak: fogyasztói magatartás, fogyasztói döntéshozatal, ügyfél-elégedettség, ösztönzők, online vélemények, felújítás, okostelefonok. A nyers 8. klaszter kulcsszavai a következők voltak: fogyasztói magatartás, C2B, selejt viselkedés, elektronikai hulladék, okostelefon visszavétel, fenntartható fogyasztás, hulladékkezelés.)
- 3. klaszter: Fenntartható termékéletről menedzsment: alkotóelemei a nyers 4. és 10. klaszter. Ezek a klaszterek az újrahasznosítással, újragyártással és a termékek életciklusának végével foglalkoznak. Összevonásukkal egy mélyebb betekintés nyerhető a termékek újrahasználati és újragyártási folyamataiba. (A nyers 4. klaszter kulcsszavai a következők voltak: életciklus-értékelés, újrahasznosításra előkészítés, újragyártás, javítás, okostelefonok. A nyers 10. klaszter kulcsszavai a következők voltak: eBay, ár-mennyiség kapcsolat, termelés tervezés, regressziós elemzés, újragyártás.)
- 4. klaszter: Zöld marketing és környezettudatos stratégiák: alkotóelemei a nyers 5. és 13. klaszter. Mindkettő a zöld marketing és a körforgásos gazdaság témaköreit érinti, beleértve a zárt hurkú ellátási láncokat és a zöld tudatosságot. Ezek integrálása segíthet jobban megérteni a fenntartható üzleti modellek és a zöld marketing stratégiák összefüggéseit. (A nyers 5. klaszter kulcsszavai a következők voltak: hozzáállás, körforgásos gazdaság, zárt hurkú ellátási lánc, diszkriminancia analízis, disztribúció, zöld vásárlási szándék, eladói hírnév. A nyers 13. klaszter kulcsszavai a következők voltak: kormányzati támogatások, zöld tudatosság, zöld marketing.)

- 6. klaszter: E-hulladék és újragyártási folyamatok: alkotóelemei a nyers 6. és 12. klaszter. Mindkét klaszter az elektronikai eszközök, különösen okostelefonok életciklusának végét és újrahasznosítását vizsgálja, beleértve az e-hulladék kezelését és akkumulátor újrahasznosítását. Ezek egyesítésével jobban megérthetővé válnak a hulladékkezelési technológiák és az e-hulladék újrahasznosításának kihívásai. (A nyers 6. klaszter kulcsszavai a következők voltak: kerülendő terhek, elektronikai hulladék, az élet vége, újrahasználat, okostelefon, hulladékkezelés. A nyers 12. klaszter kulcsszavai a következők voltak: akkumulátor újrahasznosítás, környezet, lítium-ion akkumulátorok, fenntarthatóság.)
- 7. klaszter: Erőforrás felhasználása: alkotóeleme a nyers 9. klaszter. Ez a klaszter egyedülállóan foglalkozik az erőforrások felhasználásával és az okostelefonok újrafelhasználásával kapcsolatos kérdésekkel. Ez egy különálló témakör, amely kifejezetten a fenntarthatósági kérdéseket és a technológiai eszközök energiahatékonyságát célozza meg. Ezt a klasztert nem javaslom összevonni másokkal, mivel specifikus és jól körülhatárolt témákat tartalmaz. (A nyers 9. klaszter kulcsszavai: energia felhasználás, hulladék újrafelhasználása, okostelefonok.)
- 8. klaszter: Elemzés tudományos módszerei: alkotóeleme a nyers 11. klaszter. Ez a klaszter a termékfelújítás és a többcélú optimalizáció technikai és matematikai aspektusait tárgyalja. Az evolúciós számítás és a matematikai algoritmusok itt kerülnek elő, amelyek speciális módszerek a termékfejlesztés és optimalizálás terén. Mivel ezek a témák különleges szakértelmet igényelnek, érdemes lehet ezt a klasztert is önállóan kezelni, hogy a téma tudományos és műszaki mélysége megmaradjon. (A nyers 11. klaszter kulcsszavai: evolúciós számítás, többcélú optimalizáció, tenzor, termékfelújítás.)

A klaszterek, illetve a bennük rejlő kulcsszavak iránymutatást adnak, hogy a jövőbeli kvantitatív felmérésben milyen kérdéskörökre kell majd kiemelt figyelmet fordítanom. Érdekességgént jegyezném meg, hogy jelenleg még nagyon kevés tudományos igényességű írás érhető el a Web of Science felületén a felújított okostelefonok témakörében. A VOSViewer elemzése értelmében a tudományos írások a következő országokból származtak: Indonézia, Japán, USA, Anglia, Görögország, Ausztrália, India, Olaszország, San Marino, Ausztria, Franciaország, Németország, Irán, Hollandia, Portugália, Tajvan. Egyetlen ország sem bírt kiemelkedő cikkszámmal. A felújított okostelefonok piaca, növekedésének mutatószámai, a fenntarthatóság igénye, a környezettudatosság fontossága, a fogyasztói szokások és igények változása és a VOSViewerrel lefolytatott elemzés is rávilágított arra, hogy a felújított telefonok piacával szükséges foglalkozni, egy nagy mintás, több ezer fős fogyasztói megkérdezést végezni a magyarországi piacon.

8. Következtetések, javaslatok

A kutatás során számos lényeges megállapításra jutottam a felújított okostelefonok piacának jelenlegi állapotával és lehetséges jövőbeli fejlődési irányával

kapcsolatban. Eredményeim alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a felújított okostelefonok jelentős szerepet játszhatnak a fenntartható fogyasztás és a körforgásos gazdaság előmozdításában. A piac bővülését a fogyasztói attitűdök pozitív változása, az e-hulladék csökkentése, valamint a gazdasági előnyök együttesen ösztönzik. A felmérés során azonban számos kihívásra is fény derült, amelyek leküzdése elengedhetetlen a piac további növekedéséhez. A felújított okostelefonok kapcsán kulcsfontosságú tényező a fogyasztói tudatosság növelése, a minőségi garanciák biztosítása (garancia, átláthatóság), a partnerségek kiépítése (a gyártók, a kereskedők és a felújítást végző vállalatok között), a technológiai innováció támogatása (felújítási technológiák fejlesztés, a készülékek hosszútávú szoftveres támogatása), a szabályozási keretek fejlesztése (támogatások a felújított termékek vásárlására, használatára), piaci akadályok azonosítása és kezelése (logisztikai kihívások). A felújított okostelefonok piacának további bővülése és a fenntarthatósági célok elérése érdekében kulcsfontosságú, hogy a fenti javaslatokat széles körben vizsgáljuk, a legjobb gyakorlatokat adoptáljuk. A jövőbeli kutatásoknak kiemelten kell foglalkozniuk a fogyasztói magatartás további változásainak nyomon követésével, az új piaci trendek azonosításával, amelyek hozzájárulhatnak a felújított termékek piacának dinamikus növekedéséhez.

Irodalomjegyzék

- ADEME (2022): Assessment of the environmental impact of a set of refurbished products, Final Report. ADEME, 181.
- Agostini, L., Bigliardi, B., Filippelli, S., Galati, F. (2021): Seller reputation, distribution and intention to purchase refurbished products. *Journal of Cleaner Production*, 316: 128296. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128296>
- Armughan, M., Zafar, S. (2024): Public Cognizance of E-waste Effects on Human Health and Environment, *The Pakistan Development Review*, 63 (1): 65–88.
- BigSpark (2020): Consumer types in regard to refurbished smartphones in the Netherlands in 2020. Statista. Statista Inc. <<https://www.statista.com/statistics/1109269/refurbished-phones-consumers-netherlands/>> (2025.02.06.)
- Birkás P. (2024): Itthon is nő az érdeklődés a felújított telefonok iránt, <<https://24.hu/tech/2024/03/14/felujitott-okostelefon-vasarlas-piackutatas-felmeres-magyarorszag-recommerce-kantar/>> (2025.02.06.)
- Breatnach, G., Puttini, C. (2024): The rise of refurbished tech: How marketers can drive sustainable consumer choices, Think with Google, <<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-emea/consumer-insights/consumer-trends/refurbished-tech-sustainable-shopping-trends/>> (2025.02.06.)
- Phantratanamongkol, S., Casalin, F., Pang, G., Sanderson, S. (2018): The price-volume relationship for new and remanufactured smartphones. *International Journal of Production Economics*, 195 (May): 143–157. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.02.010>
- Cashify (2022): Reasons of purchasing refurbished smartphone in India in 2021. Statista. Statista Inc. <<https://www.statista.com/statistics/1372381/india-reasons-of-purchasing-refurbished-smartphone/>> (2025.02.06.)
- Counterpoint Research (2023): Growth rates of new smartphones and refurbished smartphones worldwide from 2019 to 2022. Statista. Statista Inc., <<https://www.statista.com/statistics/1400734/new-vs-refurbished-smartphone-growth-rate-worldwide/>> (2025.02.06.)

- Ewijk, S. van, Stegemann, J. (2023): Waste Prevention. In: Ewijk, S. van, Stegemann, J. (szerk.): *An Introduction to Waste Management and Circular Economy*. UCL Press, London. 139–162. <https://doi.org/10.14324/111.9781800084650>
- GSMA (2024): Global smartphone penetration rate as share of population from 2016 to 2023 [Graph]. Statista. <<http://www.statista.com/statistics/203734/global-smartphone-penetration-per-capita-since-2005/>> (2025.02.06.)
- Horvath, J. (2024): How Many People Own Smartphones? (2024-2029), <<https://explodingtopics.com/blog/smartphone-stats>> (2025.02.06.)
- Kantar (2023): Refurbished technology gains popularity as a cost-saving choice, 28 June 2023, <<https://www.kantar.com/inspiration/technology/refurbished-technology-gains-popularity-as-a-cost-saving-choice>> (2025.02.06.)
- Koi T. (2025): Jó lóra tetetett a használt mobillal a Telekom, <<https://www.hwsz.hu/hirek/68715/magyar-telekom-webshop-hasznalt-mobil-forgalom-recommerce-refurb.html>> (2025.02.06.)
- Laricchia, F. (2024): Refurbished smartphones in the U.S. - statistics & facts. Statista, <<https://www.statista.com/topics/9637/refurbished-smartphones-in-the-us/#topicOverview>> (2025.02.06.)
- Martínez-López, F. J., Merigó, J. M., Valenzuela-Fernández, L., Nicolás, C. (2018): Fifty years of the European Journal of Marketing: a bibliometric analysis. *European Journal of Marketing*, 52 (1/2): 439–468. <https://doi.org/10.1108/EJM-11-2017-0853>
- Mugge, R., Jockin, B., Bocken, N. (2017): How to sell refurbished smartphones? An investigation of different customer groups and appropriate incentives. *Journal of Cleaner Production*, 147 (March): 284–296. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.111>
- Nasiri, M. S., Shokouhyar, S. (2021): Actual consumers' response to purchase refurbished smartphones: Exploring perceived value from product reviews in online retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62 (September): 102652. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102652>
- Ozanne, L. K., Stornelli, J., Luchs, M. G., Mick, D. G., Bayuk, J., Birau, M., Chugani, S., Fransen, M. L., Herziger, A., Komarova, Y., Minton, E. A., Reshadi, F., Sullivan-Mort, G., Trujillo, C., Bae, H., Kaur, T., Zuniga, M. (2021): Enabling and Cultivating Wiser Consumption: The Roles of Marketing and Public Policy. *Journal of Public Policy & Marketing*, 40 (2): 226–244. <https://doi.org/10.1177/0743915620975407>
- Regulation (EU): 2024/1781 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products, amending Directive (EU) 2020/1828 and Regulation (EU) 2023/1542 and repealing Directive 2009/125/EC (Text with EEA relevance), PE/106/2023/REV/1. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401781> (2025.02.06.)
- SellCell.com (2022a): Preference between iOS and Android on refurbished smartphone purchases 2022 [Graph]. Statista. <<https://www.statista.com/statistics/1305982/most-popular-operating-system-refurbished-smartphone/>> (2025.02.06.)
- SellCell.com (2022b): Consumer preference on purchasing a refurbished phone in the U.S. in 2022 [Graph]. Statista. Statista Inc. <<https://www.statista.com/statistics/1305966/american-consumer-preference-refurbished-smartphone/>> (2025.02.06.)
- TechWord (2025): Imádják a magyarok a használt és felújított telefonokat. <<https://techworld.hu/2025/01/19/rejoy-magyar-okostelefon/>> (2025.02.06.)
- United Nations University (2020): The Global E-Waste Monitor 2020. <https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2020/11/GEM_2020_def_july1_low.pdf> (2025.02.06.)
- United Nations University (2024): The Global E-Waste Monitor 2024. <https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2024/12/GEM_2024_EN_11_NOV-web.pdf> (2025.02.06.)