

# A HAZAI ELEKTROMOS AUTÓIPAR VIZSGÁLATA – FÓKUSZBAN A FOGYASZTÓI MAGATARTÁS

## INVESTIGATION OF THE HUNGARIAN MARKET TRENDS – GREAT EMPHASIS ON THE BEHAVIOR OF THE CONSUMERS

Németh Kevin<sup>1</sup>, Kőmíves Péter Miklós<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gazdasági Jog tanszék, Gazdaságtudományi Kar, Debreceni Egyetem

---

### **Kulcsszavak:**

innováció  
autóipar  
fogyasztói magatartás  
fenntarthatóság

### **Keywords:**

innovation  
car industry  
consumer's behavior  
sustainability

---

### **Összefoglalás**

Hazánkban egyre nagyobb népszerűséget élveznek az elektromos autók, illetve az Európai Unióban is egy növekvő tendencia figyelhető meg hozzájuk kapcsolódva, hogy ha az új autó értékesítéseket vesszük figyelembe. Ennek egyik fő oka, a magyar támogatási rendszer. Tanulmányunkban részletes bemutatásra kerülnek a V4-térség kormányzatai által nyújtott elektromos autókra szánt támogatási rendszerek felépítése, illetve részletes bemutatásra kerül ezeknek hatékonysága is. A kutatási munka során szekunder adatelemzéseket végeztünk és részletesen megvizsgáltuk, az elektromobilitás népszerűsödésének okait.

### **Abstract**

Electric cars are becoming more and more popular in Hungary, and there is a growing trend in the European Union to consider new car sales. One of the main reasons for this is the Hungarian support system. In our study, the structure of the support systems for electric cars provided by the governments of the V4 region is presented in detail, and their effectiveness is presented as well. In the course of the research work, we performed secondary data analyzes and examined in detail the reasons for the popularity of electromobility.

---

## **1. Bevezetés**

Jelen tanulmányunk egy korábban megkezdett kutatási folyamat újabb eleme, amelyben számos, a gépjárműipart és a mobilitást érintő kérdést elemeztünk. Korábban publikált tanulmányainkban foglalkoztunk egyebek mellett a BMW innovatív gyártási filozófiájával, illetve részletesebben megvizsgáltuk, hogy a német vállalat miért és milyen feltételek mellett választotta Debrecent új gyárának helyszínéül. Vizsgáltuk a globalizáció jelenségét a gépjárműipar egyes kérdésein keresztül. Ezt követően foglalkoztunk még a Visegrádi-térség autógyártásainak trendjeivel, illetve az elektromos autóiparral és annak közvetett és közvetlen károsanyag-kibocsátásával. Ehhez kapcsolódóan megállapításra került, hogy még mindig vannak olyan területek globális szinten, ahol egy elektromos autóval megtett kilométer jobban

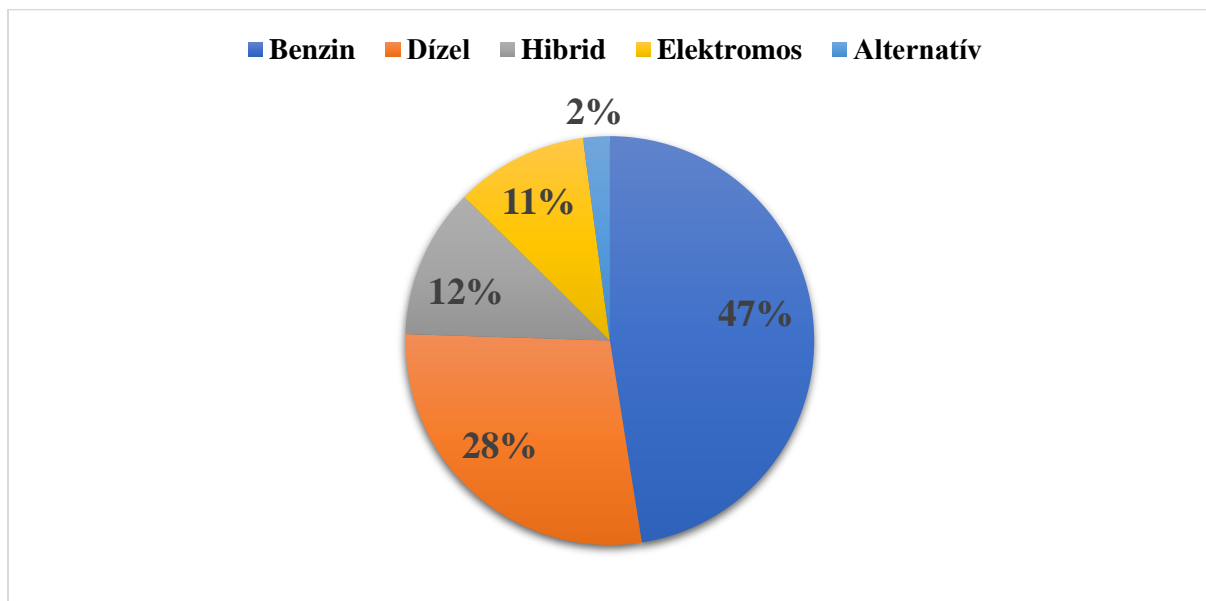
szennyezi a környezetet, mint benzines párja a villamos energia előállításnak köszönhetően [1]. Ettől a tényezőtől eltekintve viszont még mindig elmondható, hogy jelen tudásunk szerint valószínűleg az elektromobilitás jelenti a megoldást a közlekedés által generált jelentős közvetlen szén-dioxid emisszió által okozott kihívásokra. A korábban említett témákban folytatott kutatómunka a kapott eredményeken felül megmutatta, hogy hazánk (illetve a V4-társág) egyik legfontosabb iparága az autóipar és a külföldi működőtőke-befektetések mellett számos innováció is megjelenik a hazai ágazatban [2], ugyanis a BMW is kizárólag elektromos autók gyártására fogja használni az újonnan létesített egységüket.

Ehhez kapcsolódóan fontos megjegyezni, hogy Debrecenben egy ilyen jellegű gyár már az alapozási szakaszában is milyen jellegű beszállítói hálózatot teremtett maga körül az elmúlt években. A Vitesco és a Sensirion is elkezdte gyártási folyamatait 2021-ben Debrecenben, illetve a Semcorp alapkövetétele mellett fontos megjegyezni az EcoPro BM bejelentést is, ugyanis Európában ez lesz a második katód gyár az elektromos autók akkumulátoraihoz kapcsolódva [3]. A Debrecenben megfigyelhető trend jól illeszkedik a gépjárműgyártás nemzetközi tendenciáiba, hiszen mint azt Al-Doori [4] is kiemeli, a szektor világszerte mindenütt igen nagy részét szervezi ki az alkatrészgyártás esetében az ellátási lánc együttműködő partnereinek. Ez a tendencia magyarázza, hogy a Debrecenben épülő gyárkomplexum miért lehet képes már most idevonzani a többi befektetőt. Egy új gyáregység hatására megjelenő új beszállítók ráadásul jellemzően korszerű és – a lehetőségekhez mérten – környezetkímélő módon működő üzemeket létesítenek, mivel a gépjárműgyártásban érdekelt vállalatok kormányzati és társadalmi nyomásra egyre nagyobb figyelmet szentelnek a beszállítókból felépülő ellátási lánc fenntartható jellegének [5]. Ez a szemléletmód-változás azért is fontos, mert a gépjárműgyártás a világ egyik legjelentősebb iparágaként képes társadalmi változások bevezetése érdekében is hatást gyakorolni [6]. A meglévő és a tervezett gyárak felépítése is igazolja, hogy az autógyártók egyre elkötelezettek az elektromos modellek gyártása iránt. Ezt alátámasztja az a tény, hogy 2021 szeptemberében Európában az újonnan eladott járművek 23 százaléka tisztán elektromos vagy hibrid volt, ami egy kétszeres növekedés 2020-hoz képest. Hazánkban ez az arány nagyjából 5 százalék körül mozog, ami egy magasnak tekinthető szám a kelet-közép-európai térséget megfigyelve [7]. A változások mögött azonban nem pusztán a környezet iránti aggodalom áll, hanem a változó jogszabályi környezet, mindenekelőtt a közvetlen emisszióra vonatkozó szabályváltozások. Ezt megelőzően elegendő azt felidézni, hogy a néhány éve az Európában gyártott és értékesített dízelüzemű motorokkal meghajtott gépkocsik válóságtól eltérített kibocsátási értékei kapcsán mennyire ellentmondó álláspontra helyezkedtek a gépjárműgyártók és a hatóságok, illetve az állampolgárok [8]. Az Európai Unió megújuló szabályozásában előbb arra törekedett, hogy a személygépkocsik károsanyag-kibocsátását valós körülmények között tesztelve kapjon reális képet a közlekedési eredetű környezetterhelés valós mértékéről [9]. Mint arra Hooftman et al. [10] is rámutat, a robbanómotoros személygépkocsik, különösen pedig a dízelmotoros gépjárművek esetében a szigorúbb emissziós mérések mellett sem voltak képesek a vizsgálati körülmények megfelelően szimulálni a valós kibocsátást. A levegő minősége még a belvárosokban kijelölt, úgynevezett alacsony kibocsátású zónákban sem javult érdemben, ami a jogalkotót további szigorítások bevezetésére vette rá.

Az Európai Unió tagállamaiban az elmúlt évek során elsősorban az egyes autógyártók flottaszintű átlagos károsanyag-kibocsátásának vizsgálata, illetve az ahhoz kapcsolódóan megfizetendő díjakról szóló vita határozta meg a közlekedés környezetterhelésével kapcsolatos közbeszédet és szakmai párbeszédet. Ehhez kapcsolódóan az Európai Unióban forgalmazott gépkocsik gyártói az elmúlt években több stratégiát is sikerrel kezdtek alkalmazni. Egyfelől változtathattak árazási stratégiájukon, vagyis az eladási árak alakításával a környezetet kevésbé terhelő modellek választása felé terelhetik a vásárlóikat. A második opció a „downsizing”, vagyis a motorok lökettérfogatának csökkentése, a hatékonyság – és ennek eredményeként a környezetbarát jelleg – növelése technológiai innovációk bevezetésével. A harmadik opció a hatékonyabb és környezetkímélőbb technológiai megoldások elterjesztése az egész kínált flottában, míg negyedik megoldás súlyosan etikátlan, ugyanis az – a dieseltől botrányhoz hasonlóan – a kibocsátás mért szintjének csökkentését jelenti, miközben a tényleges működés közben realizálódó károsanyag-kibocsátás szintje a mérőpadokon kívül magas marad. A gyártók természetesen keverten is alkalmazhatják az egyes megoldási módokat, emellett

kínálatukat meg is tisztíthatják a leginkább emittáló modellektől [11]. Pichler et al. [12] tanulmányukban ugyanakkor rámutatnak arra, hogy az Európai Unió gépjárműgyári kínálatában igen jelentős szerepet játszanak a magas profitrátával értékesíthető SUV-ok, azaz szabadidőautók, amelyek jellemzően a hasonló méretű hagyományos személygépkocsiknál magasabb károsanyag-kibocsátási értékeket mutatnak. Ez veszélyezteti az Európai Unió által kitűzött klímaváltozással és emisszióval kapcsolatos célok elérését. Mindeközben a COVID-19 eredményeként Európa legtöbb országában nem növekedett a közösségi közlekedés használata, amely képes volna hozzájárulni az összesített károsanyag-kibocsátás mérsékléséhez. Breed et al. [13] tanulmánya szerint jelenleg az Európai Unió közúti áruszállításában a dízelüzemű robbanómotorokkal meghajtott nehéztehergépkocsik gyakorlatilag kizárólagos szereppel bírnak, ezen a területen ráadásul uniós szinten is lassabb átállást tartanak reálisnak. Ebből kifolyólag nem lehet eltekinteni az alternatív meghajtású gépkocsik fejlesztése mellett a robbanómotorok hatékonyságnövelésétől és károsanyag-kibocsátásának csökkentésétől sem. Tanulmányunkban továbbá bemutatjuk röviden a V4-térség jelenlegi autóiipar trendjeit. Ezt követően a hazai autóiipar trendjeivel foglalkozunk és azon belül részletezésre kerül, hogy mi motiválja a hazai fogyasztókat elektromos autó vásárlásra.

## 2. Az Európai Unió és a Visegrádi-térség jelenlegi autóiipari trendjei, támogatási rendszerei



1. ábra: Az újonnan értékesített autók üzemanyag típusai az Európai Unióban 2020-ban  
 Forrás: ACEA [14] adatai alapján saját szerkesztés

Ahogy az 1. ábrán is láthatjuk, az európai piacvezetők még mindig a benzines autók. Pozitív jel a jövőt tekintve, hogy arányuk csökkent 2019-hez képest. Ez a tendencia szintén megfigyelhető a dízel autók esetében is. Az elektromos és hibrid autók esetében ezzel szemben jelentős növekedés figyelhető meg a 2019-es évhez képest. Az előbbi kategória 3%-ról 11%-ra, utóbbi pedig 6%-ról 11%-ra növekedett egy év leforgása alatt.

A Visegrádi Négyeket megfigyelve elmondható, hogy Magyarország élen jár az elektromobilitást tekintve. Ebben nagy szerepet játszanak az állami támogatások és adókedvezmények, melyek az alábbiakban részletezésre kerülnek a többi országgal összevetve, mint fogyasztói döntést befolyásoló tényezők.

1. táblázat: Használatban lévő személygépkocsik száma üzemanyagtípusok szerint 2019-ben

V4 országok	Benzines	Dízel	BEV	PHEV	HEV	LPG
<b>Csehország</b>	3 761 795	2 147 433	2 847	1 723	16 652	3 854
<b>Magyarország</b>	2 528 329	1 198 696	6 592	8 865	37 589	27 200
<b>Lengyelország</b>	12 953 693	7 708 744	3 226	133	66 328	3 320 179
<b>Szlovákia</b>	1 236 371	1 060 140	1 196	282	10 312	48 399

Forrás: ACEA [15] adatai alapján saját szerkesztés

Ha az 1. táblázatot vizsgáljuk, akkor láthatjuk, hogy arányaiban hazánk az élen jár az elektromobilitásban. Ha a BEV-eket (battery electric vehicle – akkumulátoros elektromos autók) és a PHEV-eket (plug-in hybrid vehicle – elektromos hálózatról tölthető hibrid autók) figyeljük meg láthatjuk, hogy hazánk kiemelkedik a térségen belül. Ha a HEV-eket (hybrid electric vehicle – hibrid elektromos autók) tekintjük akkor pedig elmondható, hogy hazánkat csak Lengyelország előzi meg, ahol igen széles körben elterjedt az LPG autógázzal működő gépkocsik használata is.

Az elektromos autóknak alapvetően még mindig magasabb az áruk, mint a belsőégésű motoros modelleknek, melyet tovább erősített a forint romlása az elmúlt időszakban. A 2021-es év végén az euró értéke 367 és 370 forint között ingadozott, amely igen magas érték a 2022 előtti évekhez képest [16]. Ezért fontos megjegyezni, hogy jelentősen befolyásolják a fenntartási költségek is a hazai fogyasztók döntéseit egy adott új autó vásárlásánál. Egy ilyen típusú járműnél ugyanis jóval alacsonyabbak a költségek a kevesebb kopó alkatrész felhasználásának következtében, illetve az üzemanyag költség is jelentősen lecsökken. Ezt a jellegű megtakarítást természetesen tovább lehet fokozni megújuló-energiaforrások használatával is. Ennek elérése érdekében az állam számos megújuló-energiaforrást támogató csomagot is hirdetett meg, amelyek népszerűsége és folytatása gyökereiben határozza meg az elektromobilitás jövőjét hazánkban [17].

A fentiekben említett tényezők mellett természetesen az egyik legfontosabb motivátor az elektromos autók vásárlása kapcsán az állami támogatás, viszont ezeknek rendszere a V4-térség országaiban eltérő. Csehországban az ilyen típusú autóvásárlásokhoz kapcsolódóan az állami támogatás nem jár alanyi jogon, hanem pályázni kell rá, mely pályázatokban részletes indoklás szükséges azok elnyeréséhez. Egy vállalkozás esetében ez alatt érthetjük az autók használatának módját, éves használatának mértékét, vagy akár egy megtérülési ráta elemzését is [18]. Szlovákia esetében is pályázati rendszer működik, azonban ott a pályázat nincsen szigorú feltételekhez kötve. A szlovák kormány 2020-ban 5 millió eurós kerettel támogatta az elektromobilitáshoz kapcsolódó vásárlásokat. A teljesen elektromos autókra a kormányzat 8 ezer eurót, a plug-in hibrid típusú modellekre pedig 5 ezer eurót kínáltak. A 2020-as évben a koronavírus hatására csökkentek az új autó értékesítések, de így is 11,8%-ra nőtt az elektromos autók aránya Szlovákiában a teljes gépkocsiállományt vizsgálva [19]. Szlovákiában 2019-ben még 101568 személygépkocsit értékesítettek, 2020-ban azonban ez az érték 76305 darabra esett vissza az OICA [20] adatközlése alapján. Ezzel szemben Lengyelország támogatási rendszere nem bizonyult elég sikeresnek az elmúlt években, ugyanis a 2020 nyarán meghirdetett programban pályázók száma alul múlta a várakozásokat. Ennek egyik legfőbb oka, hogy bizonyos vételárhoz kötötték a támogatásokat és ezek kifizetése csak a vásárlást követően teljesült. Ez magánszemélyeknél nagyjából 4 ezer eurót jelentett, ami nem haladhatta meg a vételár maximum 15%-át [21] [22].

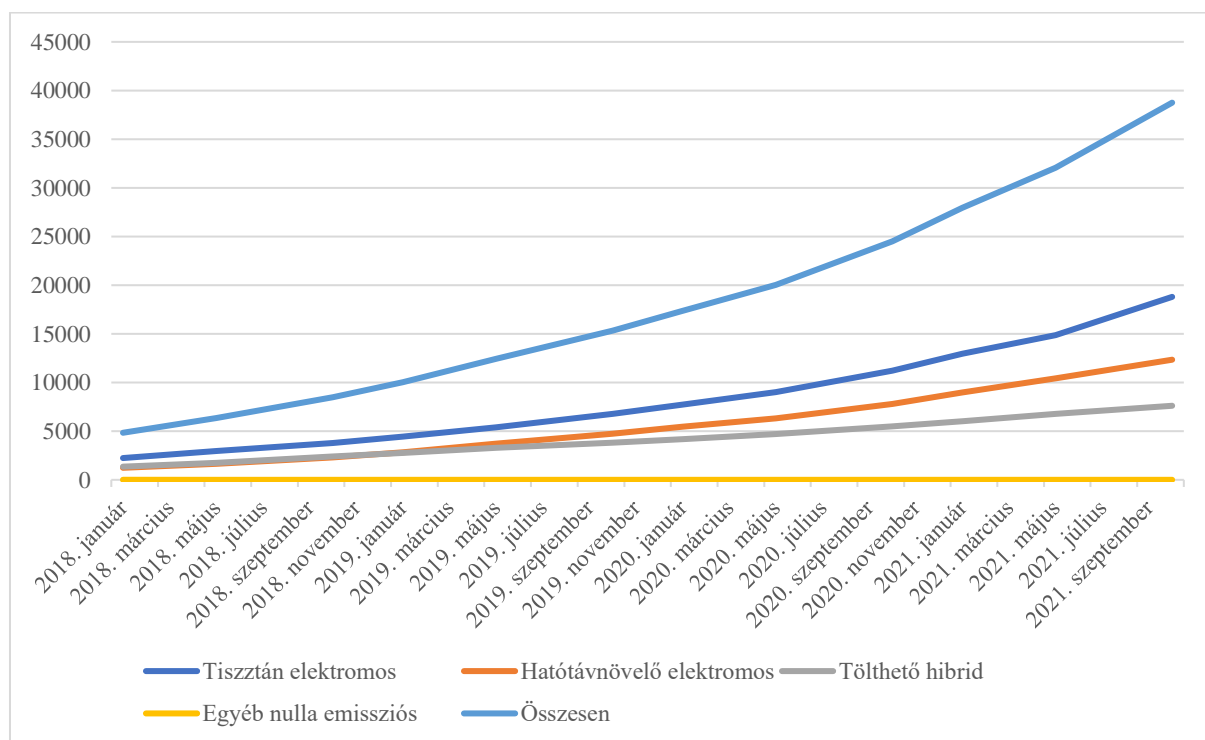
A V4-térségen túl tekintve érdemes megvizsgálni Norvégia helyzetét pozitív példaként. Az ország az elektromobilitás elterjedésének elősegítése érdekében 2025-ig betiltaná a benzines és dízelautók eladását. Ennek jegyében az ország sajátos adópolitikát vezetett be az elektromos járművekre vonatkozóan. Ez a progresszív adórendszer minden olyan adó alól mentesíti az elektromos autókat, amely a fosszilis tüzelőanyagokra alapuló autókat terheli, így tehát megállapítható, hogy a norvégok nem az elektromos autó vásárlásokat segítik elő, hanem a belső égésűeket büntetik [23].

2. táblázat: A sajátos adórendszer új elektromos gépkocsikra vonatkozóan Norvégiában

	Import érték	CO <sub>2</sub> adó (113g/km)	NO <sub>x</sub> adó	Selejtezési díj	25% ÁFA	Eladási ár
<b>Volkswagen Golf</b>	22 046 €	4 348 €	206 €	249 €	5512 €	<b>34 076 €</b>
<b>Volkswagen e-Golf</b>	33 037 €	-	-	249 €	-	<b>33 286 €</b>

Forrás: Norsk elbilforening [23] adatai alapján saját szerkesztés

Ahogy a 2. táblázatban is látható, egy Volkswagen e-Golf majdnem 10 ezer euróval drágább hagyományos párjánál. Ennek kompenzálására találta ki a norvég kormány a sajátos progresszív adórendszerüket. Ebben a fő prioritás nem az elektromos autók vásárlásának támogatása, hanem sokkal inkább a hagyományos meghajtású gépkocsik eladásainak visszaszorítása. A szén-dioxid szigorú adóztatása mellett a nitrogén-monoxid kibocsátásért is komoly árat kell fizetniük azoknak, akik a fosszilis üzemanyag meghajtás mellett teszik le voksukat. Ezen felül Norvégiában mind a két típusú gépkocsira kell fizetni selejtezési díjat, viszont az elektromos autók legjelentősebb előnye a költségeket tekintve, hogy nem kell általános forgalmi adót fizetni értük. Ahogy a 2. táblázatban láthatjuk, egy több mint 22 ezer eurós gépkocsi esetén ez majdnem 6000 eurót jelent, amely igen jelentős döntéshozatali tényező a fogyasztók szempontjából. Ezeket a tényezőket vizsgálva tehát láthatjuk a táblázatban is, hogy így alapvetően drágább elektromos autó hogyan kerül olcsóbban eladásra az adóknak köszönhetően. Ezen felül pedig természetesen pozitív tényezők még a norvég rendszerhez kapcsolódóan, hogy ezek a kedvezmények alanyi jogon járnak a vásárlóknak, melynek jegyében jelentősen ki vannak szorítva a bürokrácia által teremtett akadályok, illetve a pályázási folyamatok által generált általános bizonytalanságok.



2. ábra: A zöld rendszámú autók számának növekedése Magyarországon 2018 januárja és 2021 októbere között

Forrás: Belügyminisztérium [24] adatai alapján saját szerkesztés

Ahogy az a 2. ábrán jól látszik, Magyarországon felszálló ágba vannak az elektromos autó értékesítések. 2021. októberében a hazai regisztrált zöld rendszámot érdeklő gépkocsik száma meghaladta a 38 500-at, amely az előző év azonos periódusához képest egy 14 000-es

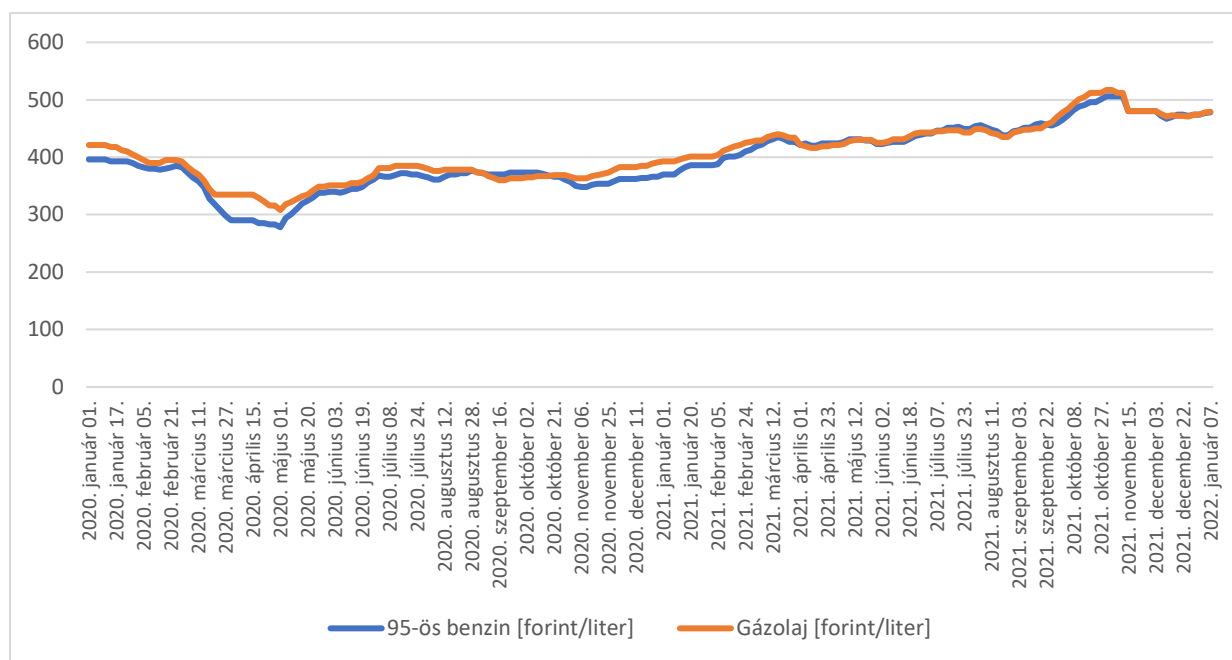
növekedést jelentett. Az egyéb nulla emissziós járműveken kívül pedig szintén további növekedés volt megfigyelhető az eladásokat tekintve. A hatótávnövelő elektromos autók esetében a korábban említett periódust vizsgálva egy több mint 4 ezres növekedés, a tölthető hibrid autók esetében pedig több mint 2 ezres növekedés volt megfigyelhető. Ahogy az 1. ábránál említésre került, az európai szinten értékesített elektromos autók 23 százaléka volt elektromos vagy hibrid. Ez az arány Magyarországon a kelet-közép-európai régióban magasnak mondható, ugyanis az 5% – amit képviselnek a zöld rendszámú autók hazánkban – jóval magasabb, mint a környező országokban (annak ellenére is, hogy csak a plug-in hibrid járművek kaphatják meg ezt a bizonyos kiváltságot). Az alábbi növekvő tendenciának számos okát tudjuk megnevezni. Egyik legfontosabb, hogy a visegrádi országok problémás támogatási rendszerei mellett hazánk kormányzati támogatási rendszere jóval letisztultabb és egyszerűbb, mint más környező országban. Ezen felül Magyarország kormánya az elmúlt évben megnövelte a támogatási keretet, mellyel együtt párhuzamosan bővítették a fogyasztóknak szánt összegek mértékeit is.

3. táblázat: A hazai elektromos autókra vonatkozó támogatási rendszer felépítése 2021-ben

	A beszerzés időpontjában érvényes vételár	Maximális támogatási összeg és intenzitás
Tisztán elektromos személygépjármű (max. ötszemélyes)	1 000 000 – 12 000 000 Ft	maximum 2 500 000 Ft maximum 50 %
	12 000 001 – 15 000 000 Ft	maximum 1 500 000 Ft maximum 12,5 %
Tisztán elektromos személygépjármű (hét- vagy többszemélyes)	1 000 000 – 14 000 000 Ft	maximum 2 500 000 Ft maximum 50 %
	14 000 001 – 17 000 000 Ft	maximum 1 500 000 Ft maximum 11 %

Forrás: IFKA [25] adatai alapján saját szerkesztés

Ahogy a 3. táblázatban is megfigyelhetjük, alapvetően a hazai támogatási rendszernek két fő csoportját tudjuk elkülöníteni. Ebben szerepet játszanak a hazai családtámogatási törekvések, ugyanis a hétszemélyes autóktól kezdődően további kedvezményekben részesítik a nagycsaládos elektromos gépkocsi vásárlókat. Az ötszemélyes kategóriában is jelentős változásokat eszközölt a kormány a 2020-as évhez képest. Ehhez kapcsolódva elmondható, hogy 2021-re az állam megnövelte a támogatások mértékét. A 12 millió forint alatti gépkocsikra ugyanis 1,5 millió forint helyett 2021-ben 2,5 millió forintot, a 12 és 15 millió közötti autókra pedig fél millió forint helyett 1,5 millió forintot nyújtott az állam. Ahogy a 2. ábrán láthatjuk, a támogatások bővítése jelentősen fellendítette a keresletet az elektromos autók iránt a pandémiás helyzet ellenére is. A szétosztásra került támogatások tehát nagyban hozzájárultak a hazai elektromobilitás mértékének növekedéséhez. Ebben szerepet játszott, hogy a hazai taxitársaságok is igénybe vehették ezt a kedvezményt, amely szintén jelentősen növelte a 2021-es értékesítések számát. Ezen felül számos további, anyagi kedvezmény is felsorolható a hazai elektromobilitás motivátorai között. Az egyik ilyen a szinte már hungarikumnak számító zöld rendszám (ugyanis a térségben sehol máshol nem használnak ilyen jellegű megkülönböztetést az elektromos gépjárművekhez kapcsolódóan), amely ingyenes parkolást biztosít a városok fizetős helyein. Ezen felül nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy a különböző cégek flottájukban előszeretettel váltanak elektromos autóra, ugyanis az ilyen típusú gépkocsik jelentős cégautós adókedvezményt jelentenek.



3. ábra: Az üzemanyagárak alakulása 2020. január és 2022. január között  
 Forrás: KSH [26] adatai alapján saját szerkesztés

A következő motiváló tényező az elektromobilitáshoz kapcsolódóan a 2021-ben magasba emelkedő üzemanyagárak. Ahogy a 3. ábrán is láthatjuk, 2020. májusától növekedésnek indult a 95-ös benzin és a gázolaj literenkénti ára. 2021. októberében a gázolaj és a benzin ára is meghaladta az 500 forintot, melynek hatására a kormány 480 forinton rögzítette ezek árát [27]. Ennek kapcsán tehát elmondható, hogy egy 7-8 literes vegyes fogyasztással üzemelő autó üzemanyag-szükséglete egy 100 kilométeres táv megtételéhez nagyjából 3 360 – 3 840 forintot tesz ki a hatósági árszabás mellett. Az elektromos gépkocsik üzemeltetési költsége körülbelül egyharmad része a hagyományos motorokhoz képest, ugyanis egy 35-40 kWh kapacitású akkumulátor esetében a teljes töltöttség elérése 1200-1600 forint, amely nagyjából 150-250 km megtételét biztosítja a fogyasztók számára. Ez az arány a jövőben akár tovább is növekedhet, mivel annak ellenére, hogy a piaci árak magasan vannak, a nemrégiben bekövetkezett csökkenés után egy újabb drágulás is megjelenhet a kőolaj piacán, így pedig az üzemanyagok ára is növekedni fog [28]. Az elektromos járművekben továbbá jóval kevesebb, meghibásodásra alkalmas alkatrész van, amelyek sokkal egyszerűbb, illetve olcsóbb karbantartást és üzemeltetést jelentenek a fogyasztók számára. Az akkumulátorok piacán pedig jelentős árcsökkenés figyelhető meg, mivel egy közel azonos akkumulátor típust vizsgálva, 2015-höz képest közel 50 százalékos árcsökkenés volt megfigyelhető a fejlődő technikának köszönhetően [29]. Ezen felül fontos megjegyezni, hogy az elektromos gépkocsik hajtóművei visszanyerik a fékezéskor keletkező energiát, így a biztonságos és simábbnak érezhető megállás mellett jelentős üzemanyag spórolásra is történik a fékezés során, mely akár 15 százalékkal növelheti a megtett utak hosszát [30]. Az elektromos járművek továbbá folyamatos nyomatókat biztosítanak, mely jóval nagyobb gyorsulást is eredményez, illetve az automata váltók szintén megteremtik az elektromos autók kényelmét [31].

Az emisszió csökkentésének jegyében a globálisan a legtöbb ország eszközökkel motiválja az elektromos autók használatát a fogyasztók körében. Ahogy már korábban említésre került, ezek lehetnek pénzügyi ösztönzők, támogatások, adózáshoz kapcsolódó kedvezmények illetve egyéb, a jármű használatát egyszerűsítő rendeletek, mint a buszsáv használatának engedélyezése, a kedvezményes vagy ingyenes parkolás [32]. Európában szinte minden állam biztosít támogatást elektromos jármű vásárláshoz. Európán kívül pedig Kína, Japán és az Egyesült Államok is rendelkeznek sajátos, állami támogatási rendszerrel [33].

A Renub Research kimutatása alapján az elektromobilitás népszerűsödésének két jelentős akadálya – ami a magas ár, illetve az Európában aránytalanul eloszló, egyben

szegényes töltőhálózat volt – kezd leomlani, mely elősegítheti a népszerűség további növekedését [34].

A hazai elektromobilitás elterjedéséhez nagyban hozzájárul, hogy a magyar autógyárak anyavállalatai is elkötelezettek az elektromos modellek irányába. Ennek egyik mintapéldája a Debrecenben épülő BMW gyár, ahol kizárólag elektromos modellek gyártása fog történni [35]. Az Audi Hungária az anyavállalata, az Audi AG stratégiája alapján dolgozza ki a sajátját. A cég az elektromos modellek palettáját Audi e-tronnak nevezte el. Céljuk, hogy modellkínálat 30%-át 2025-ig elektromos változatban is elérhetővé tegye, illetve három új teljesen elektromos modellt vezessen be 2020-ig. A Volkswagen-csoporthoz tartozó Audi stratégiája tehát nem véletlenül illeszkedik a Volkswagen-konzern E-Roadmap célkitűzéseibe. Ehhez kapcsolódóan fontos megjegyezni, hogy a győri Audi-gyárban már megkezdődtek az elektromotorok sorozatgyártásai [36]. A Mercedes az elektromos modellecsoporthoz az EQ nevet kapta. A vállalat fő célja, hogy kizárólag karbonsemleges modelleket tudjanak értékesíteni, ezért 2022 év végéig legalább tíz elektromos vagy elektromosított modell kerül sorozatgyártásba. Az Opel a Pace! program jegyében a személygépkocsi szegmensben valamennyi modelljének az elektromossá tételét tervezi 2024-ig. Az új tulajdonos, a PSA-konzern tervei alapján az Opel lesz a konzern elektromos modelljeinek kompetenciaközpontja. A Suzukinak eddig nincs közzétett, kifejezetten elektromos gépkocsikkal kapcsolatos terveze, viszont a Toyota-val közös fejlesztéseket bonyolítanak, kifejezetten a keleti piacokra [36].

### 3. Összefoglalás

Napjainkban Európában és globálisan is egyre nagyobb szerepet kap a környezetvédelem. Az országok és régiók sorra jelentik be a karbonsemlegességük elérésének kitűzött dátumait. Ebben óriási hangsúlyt kap az elektromobilitás, illetve ezen belül is az elektromos autók elterjedése. Ebben az egyik legfontosabb szerepet a fogyasztók játsszák, ezért is került részletes vizsgálat alá, hogy mi ösztönzi a hazai vásárlókat elektromos autó ösztönzésre. Az elmúlt időszakban az autógyártók elkezdtek a fejlesztéseket a hatótávok növelése érdekében, az alacsony szervizköltség pedig eddig is jelen volt az ilyen típusú gépkocsiknál. A külső ösztönzők a forint gyengülése miatt egyre nagyobb szerepet játszanak az elektromos autók népszerűsítésében. Ennek kapcsán górcső alá vettük a V4-társaság támogatási rendszereit az ilyen típusú gépkocsikhoz kapcsolódóan. Ehhez kapcsolódva elmondható, hogy a magyar rendszer rendkívül hatékony és a támogatási keret-, illetve a fogyasztóknak szánt összegek megemelésével jelentős emelkedés volt elérhető a hazai értékesítésekben. Összehasonlításként megvizsgáltuk a norvég adórendszert, melyhez kapcsolódva megállapítható a kérdés, hogy hosszú távon melyik módszer lesz a kifizetődő a fogyasztók számára. Összeségében pedig megállapítható, hogy az elektromobilitás elterjedésének érdekében érdemes tovább fokozni hazánkban a támogatások összegét.

### Köszönetnyilvánítás

„Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21-1-I. kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.”





## Irodalomjegyzék

- [1] Németh K. (2022): A globális elektromos autópálya és a hozzá kapcsolódó közvetett emisszió. Műszaki és Menedzsment Tudományi Közlemények. 1. évf. 1. sz.
- [2] HIPA (2021): Debrecenben nyitja meg első európai gyárát az EcoPro BM. Forrás: [https://hipa.hu/hu\\_HU/debrecenben-nyitja-meg-első-európai-gyárát-az-ecopro-bm](https://hipa.hu/hu_HU/debrecenben-nyitja-meg-első-európai-gyárát-az-ecopro-bm) (letöltve: 2022. 01. 30.)
- [3] Rechnitzer J. – Hausmann R. – Tóth T. (2017): A magyar autópálya helyzete nemzetközi tükrökben. Hírelintézet Szemle. 16. évf. 1. sz. pp. 119-142.
- [4] Al-Doori, J. A. (2019): The impact of supply chain collaboration on performance in automotive industry: Empirical evidence. Journal of Industrial Engineering and Management, Vol. 12, No. 2. pp. 241-253.
- [5] Mathivathanan, D-K., Noorul, A. (2018): Sustainable supply chain management practices in Indian automotive industry: A multi-stakeholder view. Resources, Conservation and Recycling, Vol. 128. pp. 284-305.
- [6] Masoumi, S. M., Kazemi, N., Abdul-Rashid, S. H. (2019): Sustainable supply chain management in the automotive industry: A process-oriented review. Sustainability, Vol. 11, No. 14. Article No. 3945. pp. 1-30.
- [7] E-ON (2021): Már minden huszadik eladott autó elektromos vagy tölthető hibrid Magyarországon. Forrás: <https://www.eon.hu/hu/rolunk/sajtoszoba/sajtokozlomenyek/mar-minden-huszadik-eladott-auto-elektromos-vagy-hibrid-magyarorszagon.html> (letöltve: 2022. 01. 08.)
- [8] Klebaner, S. (2018): Isolated car manufacturers? The political positions of the automotive industry on the real driving emissions regulation. International Journal of Automotive Technology and Management, Vol. 18, No. 2. pp. 119-141.
- [9] Suarez-Bertoa, R., Valverde, V., Clairotte, M., Pavlovic, J., Giechaskiel, B., Franco, V., Kregar, Z. – Astorga, C. (2019): On-road emissions of passenger cars beyond the boundary conditions of the real-driving emissions test. Environmental Research, Vol. 176, Article No. 108572. pp. 1-12.
- [10] Hooftman, N., Messagie, M., Van Mierlo, J., Coosemans, T. (2018): A review of the European passenger car regulations – Real driving emissions vs local air quality. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 86, April 2018. pp. 1-21.
- [11] Reynaert, M. (2021): Abatement strategies and the cost of environmental regulation: Emission standards on the European car market. The Review of Economic Studies, Vol. 88, No. 1. pp. 454-488.
- [12] Pichler, M., Krenmayr, N., Schneider, E., Brand, U. (2021): EU industrial policy: Between modernization and transformation on the automotive industry. Environmental Innovation and Societal Transitions, Vol. 38, 2021. március. pp. 140-152.
- [13] Breed, A. K., Speth, D., Plötz, P. (2021): CO2 fleet regulation and the future market diffusion of zero-emission trucks in Europe. Energy Policy, Vol. 159, 2021. december. Article No. 112640. pp. 1-13.
- [14] ACEA (2021): Fuel types of new cars. Forrás: <https://www.acea.auto/fuel-pc/fuel-types-of-new-cars-electric-10-5-hybrid-11-9-petrol-47-5-market-share-full-year-2020/> (letöltve: 2022. 01. 09.)
- [15] ACEA (2019): ACEA Report Vehicles in use Europe 2019. Forrás: [https://www.acea.auto/files/ACEA\\_Report\\_Vehicles\\_in\\_use-Europe\\_2019-1.pdf](https://www.acea.auto/files/ACEA_Report_Vehicles_in_use-Europe_2019-1.pdf) (letöltve: 2022. 01. 09.)
- [16] Magyar Nemzeti Bank (2022): Árfolyamok. Forrás: <https://www.mnb.hu/arfolyam-lekerdes> (letöltve: 2022. 01. 12.)
- [17] E-ON (2021): 100%-ban vissza nem térítendő támogatás. Forrás: <https://www.eon.hu/hu/lakossagi/termekek/solar/hirek/uj-100-ban-vissza-nem-teritend-napelemes-palyazat.html> (letöltve: 2022. 01. 30.)
- [18] Gosling, T. (2021): Czech support for e-mobility stalls. Forrás: <https://balkaninsight.com/2021/09/30/czech-support-for-e-mobility-stalls/> (letöltve: 2022. 01. 14.)
- [19] Green Way (2020): Slovakia Launches First Ever Electric Vehicle Subsidy Program. Forrás: <https://data.greenway.sk/Slovak%20EV%20Incentive%201%20pager%20English.pdf> (letöltve: 2022. 01. 14.)
- [20] OICA (2022): Sales of new vehicles 2019-2020. Forrás: [https://www.oica.net/wp-content/uploads/Passenger-Cars\\_Sales-2020.pdf](https://www.oica.net/wp-content/uploads/Passenger-Cars_Sales-2020.pdf) (letöltve: 2022. 01. 20.)
- [21] Green Way (2020): Slovakia Launches First Ever Electric Vehicle Subsidy Program. Forrás: <https://data.greenway.sk/Slovak%20EV%20Incentive%201%20pager%20English.pdf> (letöltve: 2022. 01. 14.)
- [22] Razvadauskas, F.V. (2021): Electric Mobility: What's Going to Drive the Polish EV Market? Forrás: <https://www.euromonitor.com/article/electric-mobility-whats-going-to-drive-the-polish-ev-market> (letöltve: 2022. 01. 14.)
- [23] Norsk elbilforening (2019): Norwegian EV policy. Forrás: <https://elbil.no/english/norwegian-ev-policy/> (letöltve: 2022. 01. 16.)
- [24] Belügyminisztérium (2022): Közérdekű adatok. Forrás: <https://kormany.hu/belugyminiszterium/kozerdeku-adatok> (letöltve: 2022. 01. 03.)
- [25] IFKA (2021): Pályázati kiírás. Forrás: [https://elektromobilitas.ifka.hu/medias/17/e\\_auto\\_2021\\_lakossag\\_palyazatikiaras\\_elektromosgimbeszerz.pdf](https://elektromobilitas.ifka.hu/medias/17/e_auto_2021_lakossag_palyazatikiaras_elektromosgimbeszerz.pdf) (letöltve: 2022. 01. 16.)
- [26] KSH (2022): Az üzemanyagárak újra megközelítették a 480 forintos rendeleti maximum árat. <https://www.ksh.hu/heti-monitor/arak.html> (letöltve: 2022. 01. 16.)

- [27] Magyarország Kormánya (2021): November 15-től legfeljebb 480 forint lehet egy liter benzin vagy gázolaj. Forrás: <https://kormany.hu/hirek/november-15-tol-legfeljebb-480-forint-lehet-egy-liter-benzin-vagy-gazolaj> (letöltve: 2022. 01. 16.)
- [28] Oilprice (2022): Oil Price Charts. Forrás: <https://oilprice.com/oil-price-charts/> (letöltve: 2022. 01. 16.)
- [29] Canals, C. L. – Amante G. B. – González B. M. M. (2015): A Cost Analysis of Electric Vehicle Batteries Second Life Businesses. Project Management and Engineering Research, pp. 129-141.
- [30] Xiaohong, N. – Fei, P. – Hang Z. (2014): Regenerative Braking System of Electric Vehicle Driven by Brushless DC Motor. IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol 61. No. 10. pp. 5798–5808.
- [31] Husain, I. (2011): Electric and Hybrid Vehicles - Design Fundamentals. 2nd Edition. CRC Press, Boca Raton, 524 p.
- [32] Tóth Z. (2017): Az elektromos autók térhódítása Magyarországon. Műszaki- és Menedzsment Tudományi Közlemények. Vol. 2. No. 4. pp. 551-562.
- [33] Hertzke, P. – Müller, N. – Schenk, S. (2017): Dynamics in the global electric vehicle market. Forrás: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/dynamics-in-the-global-electric-vehicle-market> (letöltve: 2022. 01. 20.)
- [34] Renub Research (2018): Electric Vehicle Market, Volume, Global Analysis by (Plug-in, Battery, Hybrid, Fuel Cell) Cars, Countries & Companies. Forrás: <https://www.renub.com/global-electric-vehicles-market-and-volume-plug-in-battery-hybrid-fuel-cell-motors-852-p.php> (letöltve: 2022. 01. 22.)
- [35] BMW Blog (2021): BMW Plant Debrecen to launch in 2025, Neue Klasse models planned. Forrás: <https://www.bmwblog.com/2021/11/04/bmw-debrecen-plant-2025/> (letöltve: 2022. 01. 22.)
- [36] Ádám K. É. (2018): A magyar autóipar az elektromos autó tükrében. Prosperitas. Vol. 5. No. 1. pp. 8-20.