

Kuriantiems ateitį – trumpaštis, kurio paskirtis apžvelgti dabartines pasaulines technologines ir socialines tendencijas, pateikti objektyvią informaciją politikams apie galimą jų naudą bei kylančius iššūkius.

ELEKTROMOBILIAI IR AUTONOMINIAI AUTOMOBILIAI – PASIRUOŠTI AR LAUKTI?

Elektromobiliai ir autonominiai automobiliai yra transporto priemonės, kurių paplitimas pasaulyje turėtų palengvinti žmonių gyvenimą, padaryti jį saugesniu ir ekologiškesniu. Šių transporto priemonių plėtrai yra labai svarbu ar nacionaliniu lygmeniu tam sudarytos palankios sąlygos. Teisinis reguliavimas technologijų plėtotojams ir inovacijų kūrėjams gali turėti dvejopą poveikį: arba juos sustabdyti, arba paskatinti veikti (Rathenau Instituut, 2016).

PAGRINDINĖS SĄVOKOS

Elektromobilis – elektra varoma transporto priemonė, su talpiomis įkraunamomis baterijomis (OECD, 2015).

Autonominis automobilis – savarankiška transporto priemonė, kuri gali orientuotis kelyje be žmogaus įsikišimo. Automobilis su integruotomis technologijomis (automatinės stabdymo, mašinos statymo aikštelėje ir į kelio ženklus reaguojanti greičio palaikymo sistemos bei kita) nėra laikomas autonominiu automobiliu (European Parliament, 2016).

Europos komisija „Horizon 2020“ programoje pabrėžia tiek elektromobilių, tiek autonominių automobilių svarbą ir skatina Europą žengti technologinės brandos link, kuriant ekologiškam ir tvariam transportui palankias sąlygas (European Commission, 2016). Lietuvos sumanios specializacijos strategijoje nubrėžtos prioritetinės kryptys, kurios yra nukreiptos į efektyvią energetiką ir tvarią aplinką (neigiamą poveikį aplinkai mažinančias technologijas) bei transportą ir logistiką (darnių transporto sistemų kūrimas, sumanios logistikos sistemos). Lietuva turi aukštos kvalifikacijos darbuotojų, kurių reikia šios technologijos vystymui ir naujų darbo vietų kūrimui, tačiau tai riboja nesutvarkyta infrastruktūra ir teisinis reguliavimas.

AUTONOMINIAI AUTOMOBILIAI

Autonominiai automobiliai fundamentaliai pakeistų esamą transporto sistemą. Prognozuojama, kad šie automobiliai iki 90 proc. sumažintų avarijų skaičių, vartotų mažiau kuro ir suteiktų galimybes be apribojimų judėti tiems, kurie negali patys vairuoti (NHTSA, 2015). Dabartinės kliūtys (didelė kaina, per mažai išbandytų automobilių, nesutvarkytas teisinis reguliavimas ir infrastruktūra) stabdo šių technologijų plitimą. Įvairiose Europos šalyse (Didžiojoje Britanijoje, Italijoje, Prancūzijoje, Belgijoje ir kitose) šie automobiliai jau testuojami viešuose keliuose, o kai kur bandomi pritaikyti sunkiųjų krovinių pervežimui, viešajame transporte ar net taksi paslaugoms (European Commission, 2013).

Didžiojoje Britanijoje žmonės siekiama prie šių transporto priemonių pripratinti iš lėto. Tam tikrose miesto zonose autonominiai automobiliai pervežinėja keleivius, siekiant išsiaiškinti kaip reaguoja pėstieji ir vairuotojai bei kokių papildomų teisinių pakeitimų reikia šiam transportui plisti.

NAUDA

Galimybė išnaudoti kelyje praleidžiamą laiką produktyviau. Autonominiai automobiliai išspręstų kelio grūsčių ir automobilių statymo aikštelėje klausimus. Vairavimas taptų pramoga, o ne būtinybe.

Autonominių automobilių atėjimas į rinką Lietuvoje leistų pritraukti kitų šalių įmones, o tai sukurtų daugiau darbo vietų bei paskatintų išnaudoti Lietuvos specialistų potencialą šioje srityje (Raslavičius L. et. al., 2015).

JAV parengtoje autonominių automobilių atvejo studijoje mokslininkai apskaičiavo, kad remiantis JAV miesto žmonių judėjimo įpročiais ir namų ūkių automobilių skaičiumi, vienas autonominis automobilis „dalinimosi“ (angl. „car sharing“) schemoje galėtų pakeisti 11 nuosavų automobilių (Fagnanta D. J., Kockelman K. M., 2013).

PROBLEMOS

Teisinis reguliavimas. Šiuo metu tam tikruose teisės aktuose yra nurodyta, kad vairuotojas privalo laikyti rankas ant vairo, nėra nustatyta kur ir kas gali važinėti su autonominiu automobiliu, kas yra autonominė transporto priemonė ir kaip ją registruoti.

Kibernetinis saugumas. Autonominiai automobiliai reikalauja interneto ryšio, kad galėtų tinkamai atlikti savo funkcijas, tad yra grėsmė, jog tokiomis technologijomis gali manipuluoti sukčiai ir perimti autonominio automobilio valdymą iš savininko.

Kelių infrastruktūra. Autonominiams automobiliams keliai turi būti tinkamai sutvarkyti ir prižiūrimi, tad tai reikalauja papildomų valstybės investicijų.

Nėra aišku, ar įvykus avarijai bus kaltas vairuotojas, nesilaikęs naudojimo instrukcijų ar pati autonominio važiavimo sistema. Dėl šios priežasties Vokietijoje ruošiamasi į autonominius automobilius integruoti „juodąsias dėžes“ ir taip išsiaiškinti kaltininką.



Įvairios įmonės keliuose jau išbando autonominius automobilius. 2015 m. 54 Google automobiliai su autopiloto versija jau buvo sėkmingai įveikę **2,5 mln. kilometrų** (Douglas F., 2015). Tuo tarpu 90 tūkst. Tesla automobilių įveikė **200 mln. kilometrų**.



Kasmet Lietuvoje įvyksta daugiau nei **3000 avarijų**, kurių pagrindinis kaltininkas yra vairuotojas, t.y. daugiau nei **60 proc.** avarijų įvyksta dėl žmogiškojo faktoriaus kaltės (Lietuvos automobilių kelių direkcija prie susisiekimo ministerijos, 2016). Prognozuojama, kad autonominiai automobiliai avarijų skaičių sumažintų net **iki 90 proc.**

ELEKTROMOBILIAI

Prognozuojama, kad siekiant sumažinti taršą ir kartu sutaupyti pinigų keliaujant iki 2040-ųjų daugiau nei trečdalis pasaulio automobilių bus varomi elektra (Covert T. et al., 2016). Dėl mažos teritorijos Lietuva turi didelį potencialą elektromobilių integracijai. Dviejų Baltijos kaimynių pavyzdys rodo, kad įvedus subsidijas automobilių įsigijimui – jų pardavimai pradėjo kilti. Tinkama infrastruktūra ir įvairios papildomos rėmimo priemonės gali paskatinti elektromobilių plėtrą bei pritraukti investuotojų į Lietuvą (European Automobile Manufacturers' Association, 2013).

Dėl įvairių taikomų skatinimo priemonių (dideli įprastų automobilių įsigijimo mokesčiai, mažesnis kelių mokestis, netaikomas PVM, nemokami keliai) Norvegija tapo šalimi, kurioje elektromobilių plėtra vyksta sparčiausiai, o elektromobilių nuosavybės ir išlaikymo kaštai žemesni nei įprastų automobilių (Holtsmark B., Skonhofs A., 2014).

NAUDA

Naudojama ženkliai mažiau iškastinio kuro ir mažinama šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija (International Transport Forum, 2012).

Energijos iš atsinaujinančių išteklių vartojimo didinimas. Tai yra itin aktualu Lietuvai, kuri priklauso nuo naftos importo, nes ilgalaikėje perspektyvoje elektromobiliai gali prisidėti prie energetinės nepriklausomybės pasiekimo (Kompleksinė elektromobilių transporto plėtros galimybių studija, 2012).

Elektromobiliai gali padėti užtikrinti tolygesnį elektros vartojimą. Išmani krovimo sistema leistų reguliuoti elektromobilių krovimo laiką, ir didelio tinklų apkrovimo metu arba jam nutrūkus pasiimti elektrą iš elektromobilio atgal į tinklą bei atvirkščiai (OECD, 2015).

PROBLEMOS

Nepaisant tendencijų visame pasaulyje, Lietuvoje vis dar nėra sukurta elektromobilių politikos ir strategijos valstybiniu lygmeniu. Atskiros savivaldybės neturėdamos kompetencijų taip pat nedrįsta imtis iniciatyvos šioje srityje. Elektromobilių srityje kol kas aktyviai veikia tik privataus sektoriaus veikėjai, besidomintys elektromobilių galimybėmis (Raslavičius L., et. al, 2015).

Brangi elektromobilių gamyba. Elektromobiliai kritikuojami dėl brangaus jų eksploatavimo, tačiau didėjant paklausai kaina krinta, taip pat randami vis pigesni būdai jų gaminimui.

Baterijų netobulumas. Neilgaamžiškos baterijos, kurias sąlyginai dažnai reikia keisti ir jų efektyvumo sumažėjimas žiemą yra palyginti smulkios problemos palyginus su ilgai užtrunkančiu jų krovimu. Tačiau specialistai išbando įvairius būdus prailginti baterijų veikimo laiką ir užtikrinti, kad su jomis būtų nuvažiuojamas kuo didesnis atstumas.



57 proc. lietuvių dalyvių rinktųsi atstumą iki 10 km. keliauti nuosavu automobiliu, o ne alternatyvia transporto priemone, kai tuo tarpu tokį atsakymą pasirinko tik **37 proc.** kitų šalių dalyvių (Žinių ekonomikos forumas, 2015). Tai rodo, kad vienas palankiausių būdų spręsti automobilių naudojimo problemą yra elektromobilių plėtra.



Pagal šalyje galiojančius elektros tarifus, elektromobiliu Lietuvoje norint nuvažiuoti 100 kilometrų vidutiniškai galima už **1-2 eurus** (Knittel C. R., 2012).



Transporto sektorius Europos sąjungoje išmeta daugiausiai šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Kelių transporto priemonės išmeta jų **daugiau nei du trečdalius**.

REKOMENDACIJOS.

Autonominiai automobiliai:

1. Užtikrinti tinkamas sąlygas autonominių automobilių plėtrai tinkamai sutvarkant teisinį reguliavimą. Apibrėžti, kas gali vairuoti autonominę transporto priemonę bei vairuotojų pareigas, nustatyti tinkamas sąlygas jų įregistravimui ir testavimui bei apibrėžti su autonominiu automobiliu susijusias sąvokas teisės aktuose. 2014 m. JTO papildė Vienos kelių eismo konvenciją leidžiant keliuose naudoti autonominius automobilius, tad Lietuvos teritorijoje galiojanti Kelių eismo konvencija turėtų būti pakoreguota pagal šias atnaujintas nuostatas.
2. Aktyvus autonominių automobilių gamintojų kvietimas plėtoti veiklą Lietuvoje ir šiuos automobilius išbandyti tam skirtuose keliuose. Būtina aiški pozicija parodant savo konkurencinius pranašumus, kodėl investuoti Lietuvoje verta.
3. Integruotos infrastruktūros. Autonominių automobilių paplitimas pakeis reikalavimus infrastruktūrai, dėl to verta planuojant kelius mąstyti apie ilgalaikę perspektyvą. Duomenų prieinamumas (atviri duomenys) apie kelio darbus, ženklų keitimus yra svarbu, kaip dalis valstybės institucijų veiklos, siekiant autonominių automobilių plėtos.

Elektromobiliai:

1. Tęsti ir plėsti skatinimo priemones (taikyti lengvatas įsigyti elektromobilį, nemokamas elektromobilio stovėjimas mieste, viešojo transporto juostų naudojimas, elektros energijos kainos sumažinimas elektromobilio krovimui ir t.t.)
2. Patogus infrastruktūros diegimas ir plėtojimas elektromobilių įkrovimui. Kurti infrastruktūrą elektromobilių plėtojimui Lietuvoje, siekiant parodyti tiek visuomenei, tiek elektromobilių gamintojams, kad sąlygos jų plėtrai yra tinkamos, tuo pačiu kuriant ir naujas darbo vietas.
3. Taikyti kuru varomiems automobiliams mokestį pagal išmetamo CO₂ kiekį. 20 iš 28 Europos sąjungos valstybių taiko CO₂ mokestį transporto priemonėms (European Automobile Manufacturers Association, 2015)

NAUDOTA LITERATŪRA

1. Covert T. et al., We Ever Stop Using Fossil Fuels? 2016.
2. Douglas F., Google Car Moves Into Fast Lane, 2015.
3. EPoSS, European Roadmap for Smart Systems for Automated Driving. European Technology Platform on Smart System Integration, 2015. p. 2.
4. European Automobile Manufacturers' Association, Electric Vehicles, 2013.
5. European Commission, Driverless cars take to the road, 2013. http://cordis.europa.eu/result/rcn/90263_en.html.
6. European Commission, Horizon 2020 Work Programme 2016-2017 „Smart, green and integrated transport“, 2016.
7. European Parliament, Automated vehicles in the EU, 2016.
8. Fagnanta D. J., Kockelman K. M., Preparing a Nation for Autonomous Vehicles: 2 Opportunities, Barriers and Policy Recommendations for 3 Capitalizing On Self-Driven Vehicles, 2015.
9. Holtsmark B., Skonhøft A., The Norwegian support and subsidy policy of electric cars. Should it be adopted by other countries? 2014.
10. International Transport Forum, Smart Grids and Electric Vehicles: Made for Each Other?, 2012.
11. Knittel C. R., Reducing Petroleum Consumption from Transportation, 2012.
12. Kompleksinė elektromobilių transporto plėtos galimybių studija, 2012.
13. NHTSA, Critical Reasons for Crashes Investigated in the National Motor Vehicle Crash Causation Survey, 2015.
14. OECD, Technology Roadmap Electric and plug-in hybrid electric vehicles, 2015.
15. Raslavičius L. et. al., Electric vehicles challenges and opportunities: Lithuanian review, 2016. p. 789.
16. Rathenau Instituut, Shaping socio-technical innovation through policy, 2016.