

töltőállomás kiépítése szükséges (2025-ig, évenkénti bontásban), abban a 12 országban, ahol a legtöbb ilyen autó gurul az utakon?

Ehhez szükséges volt előrejelezni az elektromos autók számát, így arra a kérdésre is keresem a választ (KK2), hogy várhatóan hány elektromos autó lesz a világon a jövőben 2025-ig? A kérdés megválaszolásának érdekében több tanulmány előrejelzését is felhasználtam, azonban ezek szórása nagy (az adatok 9 milliótól akár 91 millió e-autóig is terjednek az előrejelzések a világon 2025-re). Az e-autók számának előrejelzését a Monte Carlo sztochasztikus szimulációs módszerrel végeztem el, aminek segítségével 95%-os bizonyossággal meg tudtam állapítani az e-autók jövőbeni számát. Az eredmény felvetett két újabb kérdéssel kapcsolatos kérdést (KK3), azaz mikor lesz szükséges az autógyártóknak kapacitásbővítésre, ugyanis az egyes gyárak kihasználtsága már 100% fölötti. A másik kérdéssel (KK4), hogy lesz-e elegendő lítium az e-autók gyártásához, ugyanis ez szükséges az akkumulátorok gyártásához és a számításaim során, felhasználva a Monte Carlo szimuláció eredményeit arra a következtetésre jutottam, hogy a 2015-ben és 2016-ban fennálló hiány 2025-ig még sokszor meg fog ismétlődni.

Úgy vélem, hogy autógyártás elérkezett a legnagyobb fordulóponthoz az első automobil elkészítése óta és az e-autók terjedését érdemes a kutatásokban is figyelemmel kísérni.

Csikós Nándor

Biogáz üzemek és az energianövények tájra gyakorolt hatásának vizsgálata geoinformatikai és statisztikai módszerekkel németországi mintaterület alapján

Németországban a 2000-es évek elejétől egyre nagyobb hangsúlyt kezdtek fektetni a megújuló energiaforrások használatára. A magas állami támogatások következtében egyre többen kezdtek biogáz üzemeket építeni és hozzá különböző energianövényeket termesztetni, ez komoly hatást gyakorol a tájra. A területhasználat és a tájmintázat változásának komoly hatása van a tájalkotó tényezőkre, mint például a biodiverzitás, kisvízfolyások vízminősége (hordalékmennyisége, nitrogén, foszfortartalma stb.), szélrózsa kockázata. A Kieleti Egyetemen dolgozó kollégákkal közösen a mintaterületen Schleswig-Holstein szövetségi tartományban, Németországban vizsgáltuk a biogáz erőművek létesítésének tájra (tájmintázatra), felszínborítás diverzításra gyakorolt hatásait. Munkámhoz geoinformatikai és statisztikai módszereket alkalmaztam. Digitális adatbázisokat (Corine Land Cover, ATKIS, Lucas) dolgoztam fel különböző léptékekben geoinformatikai szoftverek segítségével (ArcGis, V-Late) és statisztikai programokkal (IBM SPSS Statistics) számoltam ki a tájmintázat és a paraméterek kapcsolatát. Különböző felszínborítás típusok (különböző mezőgazdasági területek, gabona félék) és a biogáz üzemek teljesítménye (kW) között szignifikáns pozitív korrelációt mutattam ki. Silókukoricával a legerősebb a kapcsolat, amelyet májustól szeptemberig termesztenek és zölden aratnak. A mezőgazdasági területek és a gabona fajta diverzitásának a változása negatív szignifikáns kapcsolatot mutat a biogáz üzemekkel. A tájmintázat mutatók változásának vizsgálata alapján a szántóföldek nagyobbak és komplexebbek, míg a legelők, gyepek kisebbek és kompaktabbak lettek.

A biogáz üzemek és energianövények termesztése okozta területhasználat, diverzitás és tájmintázat változás hatással van a környezetre, mint például monokultúra kialakulása (silókukorica), fauna, flóra diverzitás csökkenése, vízminőség negatív irányú változása, szélrózsió kockázatának növekedése és a táj esztétikai értékének csökkenése.

Csutak Zsolt

Kiber biztonsági kihívások a 21. században

A '21. század olaja: az adat' Paul Getty közismert *bon mot*-jának parafrázált változata nagyon helyt álló hiszen az ITU becslése szerint az internet napi adatforgalma és információ-generáló teljesítménye a 4 Petabyte körül mozog amely meghaladja a világ legnagyobb közkönyvtárának számító 10 millió kötetes washingtoni Kongresszusi Könyvtár teljes állományát. Az emberiség által valaha létrehozott és működtetett legkomplexebb hálózat és információs rendszer működésének, alapelveinek és potenciális veszélyforrásainak, fejlődési potenciáljának megértése nem egyszerű feladat. Ebben a vállalkozásban segítségünkre lehet számunkra a világhírű magyar matematikusok (Rényi Alfréd, Erdős Pál) halmaz, és hálózatelméleti modelljei, illetve újabban Barabási Albert László hálózatkutató felismerései. Az emberiség 2 évtizeden belül eléri a 9 milliárd főt ugyanakkor az internet globális lefedettsége 50% körül mozog, amely két párhuzamos világot eredményez a digitális információszerzés és használat terén, amely komoly társadalmi, biztonsági feszültségeket és problémákat eredményez. A technológiai haladás robbanásszerű fejlődése a kibernetika, robotizálás, mesterséges intelligencia (AI) és web-alapú okos eszközök (IoT) nyomán új és ismeretlen helyzetekbe és kihívások kezelésére kényszeríti az emberiséget és különösképp a döntéshozókat. A 20. századi klasszikus sci-fi irodalom nagymesterei (Clarke, Asimov, Lem, Bradbury, Strugatsky) foglalkoztak azokkal a kérdésekkel, amelyekkel már a jelen helyzetben érdemes komolyan elgondolkoznunk: „Hasznára vagy kárára válik az emberiségnek a milliárdnyi okos eszköz alkalmazása? Ki fogja felügyelni az IoT rendszerét? Milyen társadalmi és hadviselési következményei lesznek a tömeges robotizálásnak? Mikor következik be és milyen hatással lesz az emberiségre az MI kognitív 'öntudatra-ébredése'?” Manapság, a kiberbiztonsági szakértők a fenti futurisztikus kérdések mellett a hétköznapivá válló *DDOS* és *Botnet*, *malware* támadásoktól a *darkweb* használatán keresztül a meghekkelt okos járművek és eszközök, drónseregek jelentette veszélyforrások kezelésére fókuszálnak, amelyek immár sokszereplős játékterré váltak a nemzetállamoktól kezdve terror-szervezeteken át az 5 fős *cracker*-csoportokig. A kiberbiztonság és végkifejlet tekintetében, tulajdonképpen, két nagy elképzelés-rendszer feszül egymásnak: vajon az idealista optimista forogatókönyv vs. a disztópikus Skynet-verzió realitása lesz a meghatározó az elkövetkező évtizedekben?