

Az energiaátmenetet tapasztalt mérnökökre kell bízni I.

Guus Berkhout

A zöldpolitikuskok – a számítógépes klímamodellek által biztatva – az energiaátmenetben hatalmas káoszt teremtettek.

Magyar Hírlap, 2022. március 28.

Putyin és Hszi Csin-ping bizonyára teljes ámulattal és hálatelt tekintettel nézi a nyugati világ önpusztítását. A tapasztalt mérnököknek a lehető leghamarabb össze kell szedniük a szétesett darabokat.

Évtizedek óta harsogják azt a klímaproféták, hogy az emberiség és a Föld bolygó pusztulásra van ítélve, hacsak nem történik meg egy gyors és drasztikus beavatkozás (a Great Reset, a Nagy Világújraindítás). Ennek következményeként az emberek növekvő félelemben élnek, és azt veszik észre, hogy egyre szegényebbek lesznek.

Jó hír azonban, hogy az elmúlt ötven évben e proféták katasztrófális jóslatai mindannyiszor tévesnek bizonyultak. További pozitív tény, hogy megszorultságában a találékony ember mindannyiszor képes intelligens megoldásokat találni. Nem szabad feladni, alkalmazkodni kell!

A mérnökök mindig is vezető szerepet játszottak különféle hatékony adaptációs technológiák fejlesztésében. A mérnökképzésnek ezért távol kell maradnia az ideológiavezérelt számítógépes klímamodellektől. E modellek rossz irányba terelgetik őket. Ezt üzenem a műszaki akadémiáknak és a műszaki egyetemeknek.

Összegzés. Az elmúlt évszázadokban a hitet és a babonát racionális gondolkodás váltotta fel. Fokozatosan világossá vált például, hogy a szélsőséges időjárást nem titokzatos istenek, hanem különféle természeti erők összetett kölcsönhatásai alakítják. Egy másik példa azt mutatja, hogy a primitív középkori gyógyítók lépésről lépésre napjaink képzett orvosai lettek. A felvilágosult gondolkodók világnézete hatalmas technológiai fejlődést hozott számunkra a társadalom minden szektorában. Ennek eredményeként az életminőség nagy mértékben javult. A forradalmi átalakulás központi eleme az volt, hogy az ismeret forrásává a mérés lett. A mérnökök nélkülözhetetlen szerepet játszottak az új felfedezésekhez szükséges mérőberendezések kitalálásában, megtervezésében és elkészítésében. E szerep még fontosabbá vált a mai – technológiailag magasan fejlett – társadalomban, ahol a természetes és az antropogén rendszerek komplex módon hatnak egymásra. A mai műszaki egyetemekre nagy felelősség hárul az új mérnökgenerációk nevelésében. Nélkülük nem lesz fenntartható jövőnk.

A mérések összegyűjtése és elemzése lehetővé teszi komplex rendszerek tulajdonságainak meghatározását és megjelenítését. Ezt a gyakorlatban általában úgy kell elérni, hogy a rendszer belső mechanizmusait még nem is ismerjük. A rendszertulajdonságok empirikus – időbeli és térbeli – ismerete szerencsére gyakorta elegendő ahhoz, hogy a rendszer megváltozásai esetén meghozzuk a megfelelő döntéseket. Ez különös jelentőséget kap abban az esetben, ha sürgősen kell dönteni, mert a döntéshozóknak nincs idejük megvárni, hogy elegendő mennyiségű megbízható elméleti ismeret gyűljön össze. Más szóval a gyakorlati cselekvés kényszerében sokszor nem várhatunk az elméleti modelleken keresztül adódó tudományos magyarázatokra. Az ilyen helyzetben a legbölcsebb, amit tehetünk, hogy méréseket végzünk és elemezzük azokat, és nem az, hogy nagy bizonytalanságokkal rendelkező elméleti modellekre alapozzuk döntéseinket. Gondoljunk csak a Föld éghajlatára, ahol még sok évtizedbe telhet, hogy jobban megértsük, valójában mi történik.

A mai kor döntő kérdése – amit minden műszaki egyetemeknek fel kell magának tennie – a következő: Valóban olyan áldás-e az alacsony szén-dioxid-kibocsátású társadalom ideológiája a természet és a társadalom számára, mint amilyenek naponta igyekeznek elhittetni? A szén-dioxid végül is a földi élet építőköve. Ha több bioterméket akarunk, akkor ugye több szén-dioxidra van szükségünk. És ami a „zöld” energiát illeti, a nap- és szélenergia csakugyan megbízható? És ezeknek

az energiaforrásoknak a hidrogéntárolással való kombinálása csakugyan megfizethető? A józan mérnöki megfontolás számára nem ezek lennének a tipikus szempontok?

Az elmúlt évtizedekben a politikai döntéshozók elméleti modellekbe vetett hite drámai módon megnőtt. Ez részben a modern számítógépek lenyűgöző számítási teljesítményének köszönhető. Valójában a számítógépes modellekbe vetett bizalom olyannyira megnőtt, hogy a kormányzati politikában a modellezés egyre inkább felváltja a valódi méréseket. A kormányzatok ezáltal saját kis buborékvilágot teremtenek maguknak. Ezért van az, hogy egyre több politikai intézkedés nem a valóságon, hanem politikai álmokon alapul. Egyre inkább ideológiai modellek határozzák meg, hogy minek kell történnie. A legismertebb példa a klímapolitika, az energiapolitika és a Covid-19-politika. Ez az irracionális fejlemény visszalök bennünket a felvilágosodás előtti hiedelmek és babonák világába, ami mostani megnyilvánulása éppen az, hogy számítógépes modellekre bízunk magunkat.

Ahelyett, hogy az egyetemek hangoztatták volna fenntartásaikat e tendenciával szemben, belementek a játékba. Ami minden bizonnyal jár anyagi haszonnal, ugyanakkor az egyetemi kutatás politikai hobbilóvá silányult. Ez nagyon rossz hír az egyetemi oktatás minőségére nézve. Az én „alma materem” például, a Delfti Műszaki Egyetem nem a valós méréseket, hanem az éghajlati modellek eredményeit tekinti irányadónak. Ezekre a modellekre alapozva fejlesztik a technológiát a globális „felmelegedési válság” megállításának képzetében. Gondoljunk csak arra a hiedelemre, miszerint a szélturbinákkal, napelemekkel és biomassza-erőművekkel fenntartható módon kielégíthető a világ energiaszükséglete. Az egyetemem még díszdoktori címet is adományozott az Európai Unió alelnökének, Frans Timmermansnak, a zöldbabona bajnokának. Mivel a virágzás és a jólét kulcsa a megbízható és megfizethető energia, ez a díszdoktori cím az egyetem számára: történelmi bukás.

Ezennel felhívást intézek a műszaki egyetemekhez, hogy térjenek vissza műegyetemi feladatokhoz, vagyis a technológiai lánc mérnöki fejlesztéséhez. Ebben a láncban új technikai megoldások valóságos mérések alapján születnek. Inspiráló példa lehet az infravörös csillagászat, ahol a James Webb-távcső egyedülálló méréseket fog végezni az univerzumról. Ezeket az új méréseket a meglévő elméletek tesztelésére és újak kidolgozására fogják használni. Várható, hogy a világegyetemről szerzett új ismeretek sokasága („az általános kép”) saját Naprendszerünk és ezáltal a Föld éghajlatának jobb megértéséhez is hozzá fog járulni (főszerepben a Nappal). Az ember energiaellátása szempontjából pedig a műszaki mérések sokasága egyértelműen azt mutatja, hogy a jövő messze legígéretesebb energiaforrása az atomenergia. Az energiakutatás napirendjében nem politikai rögeszméknek (például szélturbináknak, napelemeknek és biomassza-erőműveknek), hanem a modern atomerőműveknek kell előtérbe kerülniük. Nem szélmalommérnökökre, hanem atommérnökökre van sürgősen szükség.

Az egyetemi testületeknek mindig szem előtt kell tartaniuk, hogy egyetemüknek új ötletek táptalajaként kell szolgálnia. Ehhez inspiráló kutatási és oktatási környezetre van szükség, ahol szívesen veszik az új koncepciókat, és a hallgatók kibontakoztathatják tehetségüket, nemüktől, külső megjelenésüktől, vallásuktól és származásuktól függetlenül. A rossz ötleteket megfigyeléssel és érveléssel kell kiszűrni, nem pedig a kreatív elmék elhallgattatásával, mondván, hogy ők nem eléggé igazodók („woke”), vagy mert nem fogadják el az uralkodó konszenzust.

Végezetül hadd adjak a műszaki egyetemeknek szóló néhány tanácsot. A mérnökképzés minősége érdekében – tehát hallgatóik érdekében – olyan irányváltást indítsanak el, amelyben ismét a kritikai gondolkodás, a tényleges megfigyeléseken alapuló igazságkeresés, az innovatív műszaki megoldások válnak a kiindulóponttá. Ezeknek a megoldásoknak nemcsak műszakilag kell megvalósíthatónak lenniük, hanem gazdaságilag is kifizetődőnek kell lenni ahhoz, hogy a társadalom számára értéket jelentsenek. Külön tanácsom, hogy a szélsőségeket és a politikát tartsuk távol az egyetem kapujától, és soha ne adjunk díszdoktori címet hatalmon lévő politikusoknak.

A racionális gondolkodás erő. A természet- és műszaki tudományok tudásterülete olyan alapvető törvényeken alapul, amelyek a körülöttünk lévő természeti jelenségek viselkedését írják le. A végcél az, hogy lehetőleg mindenre magyarázatot adjunk, amit az emberek a természetes rendszerben (a

Föld felszíne alatt, a felszínen és a felszín felett) észlelnék. A természeti jelenségekre vonatkozó ismereteket természettudományos modellek sűrítik magukba. Az efféle modellekkel a természeti jelenségek utánozhatók és tanulmányozhatók, manapság nagy teljesítményű számítógépek segítségével („számítógépes szimuláció” révén). Ezeket a szimulált megfigyeléseket valós megfigyelésekkel mennyiségileg (kvantitatívan) összehasonlítva tesztelhetjük a modellek valóságfokát. (Ezt nevezzük a modell validálásának.)

Validált modellekkel hasznos jövőbeli előrejelzéseket lehet készíteni (gondoljunk például a bolygók mozgására a makrovilágban vagy a molekulák viselkedésére a mikrovilágban). Ezeket a forgatókönyveket később össze lehet hasonlítani a valódi mérésekkel. Az igazi kutatókban minduntalan új és új kérdések merülnek fel, és folyamatosan új méréseket végeznek. Valójában ez a tudomány lényege.

A híres fizikus, Richard Feynman ezt mondta az elméleti modell ellenőrzéséről: „Ha nem egyezik a természettel, akkor rossz, elvetendő. És ez az egyszerű kijelentés a tudomány kulcsa. Nem számít, milyen szép, amit kigondoltál, nem számít, milyen okos vagy, és az sem, hogy milyen nagy tekintélyű ember állítja. Ha nem egyezik a kísérlettel, akkor rossz, elvetendő.”

Más szóval: arra, hogy mennyire bízhatunk az elméleti modellekben, a mérések adnak választ. Egyrészt a megfigyelt dolgok megértésének tudományos folyamatában, másrészt a várható bizonytalanságok becslésében. Minél összetettebb a valóság, annál bizonytalanabbak a modellek. Vegyük figyelembe a Föld éghajlati rendszerének rendkívüli összetettségét, azaz az éghajlati modellek kimenetének nagy bizonytalanságát. A mérnökök a lehetséges legjobb minőséget követelik meg műszaki modelljeiktől. Végül is a mérnöki alkotásoknak száz százalékban kiszámítható tulajdonságúnak kell lenniük. A megbízhatatlan termékeknek nincs piaca. Ez lehet az oka annak, hogy a mérnököket kiszorították az állami szervezetekből.

(A szerző geofizikus professzor emeritus, a CLINTEL elnöke, a Holland Királyi Művészeti és Tudományos Akadémia tagja)

Fordította: Szarka László Csaba