

GEOSS – A PROGRAM MAGYARORSZÁG RÉSZVÉTELE

Erényi István

PhD (a műszaki tudomány kandidátusa), első osztályú tanácsos
Külgügyminisztérium, Magyarország brüsszeli Állandó Képvisellete
istvan.erenyi@kum.hu

A GEOSS program

Az elmúlt évek során egyre nagyobb figyelmet kap a különböző globális hatásokkal járó természeti okokra és az emberi tevékenység következményeire visszavezethető környezeti változások, folyamatok kölcsönhatásainak vizsgálata. A sok évtizedes megfigyeléseken túl új megfigyelőrendszerek épültek ki, és átfogó nemzetközi vizsgálati programok indultak. E folyamat logikus folytatásaként eljött az idő a specifikus célokat szolgáló, különböző tudományterületekhez tartozó globális rendszerek összehangolására és összekapcsolására. Ennek eredményeként – a tudományterületek képviselőinek ösztönzése nyomán és felismerve a bolygónk jövőéért érzett közös felelősséget – az országok egy csoportja kezdeményezte a nemzetközi és interdiszciplináris együttműködésre alapozott Globális földmegfigyelő rendszerek rendszere (Global Earth Observation System of Systems, a továbbiakban GEOSS) programot.

Tudósok, neves szakemberek és politikusok egy csoportja kidolgozta a GEOSS megvalósításának tízéves akciótervét,¹ melyet

¹ Az akciótervről részletes ismertetést nyújt Meskó Attila előző cikke.

a Földmegfigyelési Csúcsértekezlet 2005. február 16-án tartott brüsszeli ülésén, negyven nemzetközi szervezet küldötteinek jelenlétében, több mint hatvan ország magas rangú képviselője² jóváhagyott. A terv célja: a már létező, vagy ezután létrejövő globális megfigyelőrendszerek átfogó hálózatának létrehozása, ezáltal a globális (nagy kiterjedésű, több földrajzi régiót érintő) változásokkal, folyamatokkal foglalkozó tudományterületek szorosabb és intézményesített együttműködése az információs technológia korszáának lehetőségeire, szolgáltatásaira építve.

A GEOSS, hasonlóan az internet alapját képező világhálózathoz, egymás mellé kapcsolódó megfigyelési és vizsgálati rendszerek és az adatok, ismeretek cseréjére alapozott hálózatok együttese, mely folyamatosan bővíthető újabb elemekkel. Ehhez a programok, illetve az egyes rendszerek között megfelelő kapcsolati szabályokat, érintkezési felületeket kell kialakítani, mind intézményi téren, mind pedig a technológia terén. Intézményi háttérként a célra a brüsszeli csúcsértekezlet döntése szerint egy önálló, magas szintű nemzetközi testület, a Földmegfigyelési Csoport

² A magyar kormány – az NKTH képviselője révén – megfigyelőként vett részt a csúcstalálkozón.

(Group on Earth Observation, továbbiakban GEO) jött létre. Ennek tagjai a programban részvételi szándékukat kinyilvánító és a GE-OSS programot elfogadó országok, valamint az Európai Bizottság. Társult tagként bármely szervezet, nemzetközi együttműködési társulás részt vehet a közös munkában. A GEO titkárságának a brüsszeli megállapodás szerint a WMO (Meteorológiai Világszervezet) genfi székháza ad otthont, ahol a szükséges informatikai és egyéb infrastruktúra máris rendelkezésre áll. A közös technológiai háttér létrehozása az első feladatok egyike, ennek lényege a rendszerek kapcsolatát biztosító informatikai szabályok és előírások rögzítése, természetesen nemzetközi és a részt vevő tudományterületek közötti koordinációval.

Magyarország csatlakozása a GEO országok csoportjához

Magyarország 2006. április 20-án egy olyan nagy nemzetközi tudományos programhoz csatlakozott, amely nemcsak a résztvevők számára hozhat soha nem látott eredményeket, hanem közös otthonunk, Földünk megóvásához, kellemes és élhető környezetünk megőrzéséhez, jobbá és szebbé tételéhez is jelentősen hozzájárulhat. Az emberi közönség felelősséggel tartozik, és kötelessége erre is áldoznia. Van is adósságunk, van jóvátennivalónk Földünk és környezetünk, a Földünkön élő többi „lakótársaink” felé, hiszen az elmúlt egy-két évszázad során önző módon kevésbé voltunk tekintettel rájuk és persze egymás iránt.

Magyarország a GEO országok hatvanegyedik tagja, de a tagállamok száma folyamatosan nő. A tagállamok között kiemelt szerepet (társelnökséget) vállalt az Európai Bizottság, valamint az USA, Japán és a Dél-afrikai Köztársaság.

Magyarországnak a Földmegfigyelési Csoporthoz történő csatlakozása mellett számos érv szól, melyek közül a legfontosabbak a következők:

1. Számos hazai kutatócsoport és intézet igen aktívan részt vesz földmegfigyeléssel, globális folyamatokkal foglalkozó, nemzetközi összefogással folytatott tudományos és szakterületi megfigyelésekben és vizsgálatokban. Mindezzel hazánk komoly nemzetközi elismertséget vívott ki az egyes területeken. E munkák folytatása irányában a résztvevők elkötelezettek. Természetes tehát, hogy érdekük eredményeik széleskörű hasznosítása, másrészt pedig a más diszciplínák adataival, eredményeivel való összevetés érdemben hozzájárulhat kutatómunkájuk előmozdításához.

2. Magyarország az Európai Unió tagja, így részese az összeurópai gazdasági, politikai, társadalmi, kulturális, környezeti, geográfiai, ökológiai, egészségkörnyezeti stb. egységnek. Ugyanakkor az EU – s benne Magyarország – a globális világban nem zárhatja ki saját fejlődéséből, saját sorsának alakulásából a más térségekben, a Föld más pontjain lejátszódó események hatását. Az új járványok, klímaváltozás, környezetszennyezés, politikai hatások stb. kérdéseivel foglalkozó GEOSS által a közösséget, térségünket, országunkat, társadalmunkat közvetlenül érintő információkhoz, vizsgálati eredményekhez gyorsan hozzájuthatunk, ránk vonatkozó vizsgálatokat kérhetünk, továbbá tanulmányozhatjuk a máshol bekövetkező jelenségeket (például abból a célból, hogy hasonló helyzet hogyan érintené országunkat). Érdemes megemlíteni, hogy az EU egyik legjelentősebb közösségi programja a Környezet és biztonság globális megfigyelése program (Global Monitoring of Environment and Security –

GMES), mely műholdas megfigyelőrendszert alkalmaz.

3. A Kárpát-medence a világ egyik legérzékenyebb térsége az árvízveszélyt illetően. A veszélyre két, a GEOSS szempontjából fontos körülmény jellemző:

- Felszíni vizeink több mint 90 %-a határainkon kívülről érkezik, az ottani körülményektől függünk, az előrejelzés is függ a szomszédaink információjelzésének milyenségétől.
- Trend jellegű változások figyelhetők meg az utóbbi időben mind az árvizek, mind az aszályok nagyságában és előfordulási gyakoriságában.
- Az árvíz nem választható el sem a belvítől, sem az aszályoktól. A belvíz és az aszály ott kapcsolódik össze, hogy éppen a talaj tulajdonságai miatt a belvizes és aszályérzékeny területek jól egybeesnek. Az aszály pedig ott kapcsolódik a nemzetközi méretű megfigyelőrendszerekhez, hogy ilyenkor a víz szerepe még jobban megnövekszik.

4. Földfelszíni és az alatti édesvízkészleteink, termálvízkincsünk ugyancsak olyan természetes erőforrás, melyet gondosan óvni kell mind a helyi, mind pedig a globális változások káros hatásaitól. A globális folyamatokról kapott információk és tudás alapján megbízhatóbban jelezhetőek előre a veszélyek, megtehetőek a szükséges óvintézkedések.

5. A Kárpát-medence élővilága sajátos ökológiai értéket képvisel. Megfigyelhetőek máris bizonyos pusztulási folyamatok, amelyek valószínűsíthetően a helyi hatásokon túlmenően a globális folyamatokkal is kapcsolatban állnak.

- Magyarországon az elmúlt évtizedekben növekedett a szélsőséges időjárási helyzetek (tartós szárazság, intenzív csapadék

stb.) kialakulásának valószínűsége, ami összefüggésben lehet a globális éghajlatváltozással.

- Magyarország bekapcsolódott a világkereskedelemben, a világ üzleti életébe, a világméretű turizmusbba. Az ezzel járó veszélyek, kockázatok felsorolása Meskó Attila cikkének végén található.

GEO-tagságunk révén a mindenkori kormány és döntéshozóink a Föld felszínével és külső/belső térségével kapcsolatos olyan globális és lokális információkhoz, tudásbázishoz jutnak, amelyek alapján a jelenleginél felkészültebben dönthetnek a fejlődés, a környezet, a mezőgazdasági termelés és az életminőség fenntarthatósága tekintetében. Ezen keresztül képesek leszünk megnyerni a kormányzatot, a kormányzati és nem kormányzati szerveket, az üzleti világot és végső soron az állampolgárokat a földmegfigyelési programokban való részvétel fontosságáról, kedvező gazdasági és társadalmi hatásáról, a hazai földmegfigyelések és információk cseréjéhez szükséges erkölcsi, politikai és pénzügyi támogatás szükségességéről.

Magyarország részvétele a GEOSS programban lehetővé teszi azt is, hogy olyan technológiai fejlesztéseket, tudásbázis-bővítéseket hajtsunk végre, amelyek növelik az Európai Unió keretprogramjaiban való részvételünket, a nemzetközi tudományos kapcsolatok kiterjesztését; ez pedig a tudományos kutatás és oktatás területén több EU-forrás megszerzését eredményezheti. Ezáltal lehetővé válik, hogy Magyarország nemzetközi távérzékelési programokat koordináljon a Kárpát-medence környezeti állapotának monitorozására, pl. lehetőség nyílna a többszatornás műholdak alkalmazására a hazai és térségünkben, környezetünkben előforduló veszélyforrások, környezet-szennyező tevékenységek monitorozására.

GEO-tagságunk jelentősége

a hazai tudományos élet számára

A GEOSS program a földmegfigyeléshez kapcsolódó kutatások élvonalában folytatott tevékenységek összehangolását is célul tűzi ki. Eredményei jelentősen hozzájárulnak a gazdaságban is hasznosítható ismeretekhez, fejlesztésekhez. Magyarország és a hazai tudományos élet számára az ehhez való hozzáférés és széles körű részvétel elengedhetetlen.

A GEOSS program egy összefogó ernyő-program. Szinte minden tudományterületre, -ágazatra kiterjedő vizsgálatok felmerülnek. Ugyanakkor az infokommunikációért és az űrtevékenységért felelős kormányzati szereplő, például a csúcstechnika és az informatika, számítástechnikai feldolgozás hazai felelőse adja azt a kormányzati-szakmai hátteret, ami a sok alkalmazási területen közös. (A különböző programok, mint például a GMES vagy a meteorológiai, illetve agrármegfigyelések továbbra is megmaradnak az illetékes tárcák felügyelete alatt.)

A GEOSS program jellemzői:

- A sikeres megvalósításhoz, lebonyolításhoz elsősorban világméretű információs hálózatra van szükség, helyi adatbázisokkal (hasonlóan az Internethez);
- a program nagy mennyiségű információ feldolgozását igényli, biztosítandóak az együttműködés feltételei, szabványai, kommunikációs protokollok stb.;
- csúcstechnológiai megoldásokra lesz szükség a hatalmas mennyiségű, igen összetett, interdiszciplináris gondolkodásmódot igénylő tevékenységben;
- jelentős szerepet kap az űrből történő megfigyelés és értékelés;
- alkalmazási, kutatási és monitorozási jellegű feladatok egyaránt felmerülnek;

- összekötő kapcsolatot képeznek közöttük a megfigyelt adatok gyűjtésének, az alkalmazott információk használatának közös eljárásai és módszerei, technikája és technológiája;
- a megfigyelések és vizsgálatok csúcstechnológia-irányultsága számos technikai és tudományos kérdés gondozását igényli;
- az interdiszciplináris vizsgálatok elvégzéséhez hasonló modellek felállítására és elemzésére, tehát közös tudományos módszerek használatára lesz szükség.

A GEOSS program főbb hasznosulási területeiről Meskó Attila cikke ad áttekintést. Itt ugyanazt nem ismétlem meg, viszont kiegészítem néhány fontos szempont tekintetében.

Viszonylag rövid távon várható eredmények

(max. kétéves távlat):

- Megkezdődik a közös felhasználású adatbázisok fejlesztése;
- létrejön az *in situ* megfigyelések globális referenciahálózata;
- valamennyi felhasználói terület számára elérhető lesz az adatok, metaadatok és termékek rendszere;
- megvalósul a globális megfigyelőrendszerek számára fontos rádiófrekvenciák védelme;
- megvalósul a nemzetközi programok közötti együttműködés;
- megkezdődik a népszerűsítő program;
- elkészül a felmérés a továbbképzések rendszerének hiányosságairól és módszereiről.

Közepes távon várható eredmények

(hatéves távlat):

- Tág lehetőség nyílik a legkülönbözőbb megfigyelési adatok együttes kezelésére;

- megvalósul, nem kizárólag internetalapú technológiával, a nemzetközi adatszolgáltatás;
- létrejön a GEOSS szakemberek képzésének és továbbképzésének rendszere.

*Hosszú távon várható eredmények
(tíz év után):*

- Megvalósul a földmegfigyelési rendszerek rendszere;
- összhangban működnek a valós és közel valós idejű monitoringrendszerek,
- megvalósul az in situ (földi), légi és űrbeli megfigyelési rendszerek és adatok integrációja;
- együttműködés jön létre az ENSZ és más nemzetközi szervezetek közönségszolgálati programjaival;
- működő továbbképzési stratégiát dolgoznak ki, elsősorban fejlődő országok számára.

Mindezek miatt Magyarország csatlakozása a GEOSS programhoz és a programot koordináló Földmegfigyelési Csoporthoz alapvető nemzeti érdek volt, amely a hazai tudományos közösség számára is új távlatokat nyújt.

A GEO csoport nemzetközi munkaszervezete

GEO plenáris ülés: a GEOSS program döntéshozó szerve, amely jóváhagyja a munkatervet, a pénzügyi tervet, és felügyeli a Titkárság működését. Évente egyszer vagy kétszer ülésezik.

Titkárság: adminisztratív szervezet, amelynek székhelye Genf, vezetője igazgatói rangú (José Achache), aki felelős az ülések előkészítéséért, a dokumentumok előállításáért és közzétételéért.

Végrehajtó Bizottság: plenáris ülésen megválasztott formális bizottság, amely a plenáris

ülések közötti folyamatos tevékenységet végzi.

Állandó bizottságok: egy-egy témakörben önkéntes alapon működő bizottságok.

Tagállami munka: a kormányzati felelősséget felvállaló tárca számára a GEO-ban történő részvétel az érintett szakterületi tevékenységekről a koordinációhoz szükséges ismeretek kezelését, illetve az egyeztetett vélemények képviselését jelenti. Emiatt indokolt egy olyan hazai szervezet (munkacsoport) létrehozása, amelynek keretében a hazai véleményeket és álláspontokat ki lehet alakítani.

Az EU által létrehozott GEO magas szintű képviselők csoportja: az Európai Bizottság a tagállamok GEO-ban történő koordinált tevékenységének biztosítása érdekében hozta létre a GEO magas szintű képviselők csoportját (GEO HLG).

A GEO HLG feladata és működése: a munkacsoport elsődleges feladata, hogy előkészítse az egységes európai álláspontot a GEO plenáris ülésekre. Az ülések alkalmat teremtenek arra, hogy a tagországok rendszeresen információt szerezhessenek a környezetvédelem és a fenntartható fejlődés témakörében történő nemzeti előrehaladásról, a programhoz való nemzeti hozzájárulásokról. A tagok feladata továbbá, hogy rendszeresen tájékoztassák a nemzeti hatóságokat és szervezeteket a GEOSS program előrehaladásáról. A tagországokat 1-1 fő képviseli a munkacsoportban, aki képviselni tudja az érintett nemzeti hatóságok közös álláspontját az üléseken. Az állandó képviselő mellett az üléseken további nemzeti szakértők részvételére is van lehetőség saját költségükön.

Az EU hozzájárulása: a GEOSS programhoz való európai hozzájárulás leglényegesebb eleme a GMES program, amelynek célja adatok előállítása, míg a GEO kezdeménye-

zés célja az adatok nemzetközi cseréjének lehetővé tétele többek között a nemzetközi kutatások céljára.

Az FP7 kutatási keretprogramhoz való viszony: az egymással szoros összefüggésben álló GEOSS program és a GMES program három címszó alatt is szerepel az FP7 keretprogram prioritásai között:

- *Környezetvédelem:* a GEOSS program keretei között ahhoz kíván pénzügyi forrást biztosítani, hogy létrejöjjön egy integrált rendszer a környezetvédelmi modellezés és az előrejelzés területén.
- *Információs társadalom technológiái:* pénzügyi forrást biztosít, hogy létrejöjjön egy európai környezetvédelmi információs rendszer-struktúra, amely integrálja a

nyílt forráskódú alkalmazási rendszereket és eszközöket, és összhangban van az európai környezetvédelmi politikával. Természetszerűleg épít a nagysebességű európai kutatási hálózat (GEANT) használatára.

- *Úrkutatás:* a környezetvédelem és a biztonsági alkalmazási területeken nyújtandó felhasználóorientált szolgáltatások megvalósítását hivatott elősegíteni; továbbá az úrból végzett megfigyelések céljára szolgáló eszközkapacitást fejleszti, és elősegíti ezek integrálását az egyéb területeken végzett megfigyelésekkel.

Kulcsszavak: *Európai Unió, földmegfigyelés, Kárpát-medence, GEOSS, GEO, GMES*

