



Minőségbiztosítási rendszerek bevezetése a geofizikai (földtani) kutatásban.

Az utóbbi időben Magyarországon is egyre szélesebb körben terjednek a különböző minőségbiztosítási tanúsítvánnyal rendelkező termékek, gyártási eljárások.

Egyre több az olyan "vizsgáló-laboratórium" száma is, amelyekben végzett egy, vagy több vizsgálatra minőségbiztosítási tanúsítványt szerzett a tulajdonos jogi személy, vagy akár az egyéni vállalkozó.

Gyártási termékekre, a szolgáltatások jelentős részére az ISO 9000, illetve az ISO 9100 sorozatszámú minőségbiztosítási rendszerek, míg a laboratóriumok mérési eljárásaira, kalibrációs tevékenységére az EN-45000 sorozatszámú rendszerek valamelyike nyújt tanúsítványt.

Minőségbiztosítási tanúsítványokat (akkreditációt) az erre a tevékenységre felhatalmazott szervek (szervezetek) bocsátanak ki. Magyarországon az erre hivatott szerv a "Nemzeti Akkreditációs Testület" (NAT).

Az akkreditáció természetesen bármely jogosult nemzetközi testületnél is kezdeményezhető. Az akkreditáció érvényessége lehet országos vagy nemzetközi, mindkét esetben fennáll, hogy az érvényesség időtartamhoz kötött (általában 3-5 év).

Az ELGI 1996-ban találkozott először azzal a problémával, hogy egy megrendelő, az adott geofizikai tevékenységre szóló megbízást nemzetközi minőségbiztosítási tanúsítványhoz kötötte. Várható, hogy a közeli jövőben egyre több külföldi és hazai megrendelő fog hasonlóképpen eljárni. Ez több szempontból is érthető és logikus. Egyrészt az EK országainak közös törekvése a minél szélesebb körű egységesítés és termékvédelem. Nyilvánvaló, hogy a maguk számára elfogadott normák teljesítését és szabványok alkalmazását a velük kapcsolatba lépő külföldi partnertől is elvárják. Másrészt gyakran előfordul, hogy egy tevékenység engedélyeztetésekor az arra jogosult szakhatóság olyan vizsgálatok elvégzését követeli meg a pályázótól (beruházótól), amely vizsgálatok nem tartoznak a beruházó szakmai területéhez. Ezért a beruházó adott esetben azt sem tudja, mit várnak el tőle. Akkreditált tevékenységnél módja van az elvégzendő feladat áttekintésére.

A beruházó nyomon követheti a hatóság előírásainak betartását annál a vállalkozónál, aki számára a kijelölt munkákat elvégzi. Így megnyugtatóbbnak tartja, ha az adott tevékenységet akkreditált laboratórium végzi.

Az akkreditáció megszerzésének feltételeit, az adott akkreditációs testület követelményrendszerét a megfelelő tájékoztatók tartalmazzák (pl.: 1, 2, 3), ezért itt ezzel a kérdéssel nem kívánok foglalkozni. Arra is csak érintőlegesen hívom fel az érdeklődők figyelmét, hogy az akkreditáció megszerzése nem kis költséggel jár, tehát még a kérelem benyújtása előtt alapos gazdasági megfontolás tárgyává kell tenni egy erre vonatkozó döntést. Tapasztalatom szerint külföldi szervezetek akkreditá-

cióval kapcsolatos árajánlatai általában többszöröse a hazai ajánlatokénak.

A geofizikai kutatási módszerek akkreditációs ügymenetének két olyan mozzanatára szeretném felhívni előszörban a kutatók figyelmét, amit én személy szerint majdnem olyan fontosnak tartok, mint magának az akkreditációnak a megszerzését. Nevezetesen bármely mérési eljárás akkreditációjának egyik szükséges feltétele, hogy az adott mérés eredménye valamely "használati etalonnal" legyen összehasonlítható (1). Egy további feltétel, hogy a laboratórium (amelynek tevékenysége az adott mérés) un. "Minőségügyi Kézikönyve" alapján egyértelműen nyomon követhető legyen a teljes mérési folyamat a tervezéstől a mérési eredmények megbízhatóságát jellemző mérőszámok ismertetéséig, beleértve a mérő, és a méréshez szükséges segédeszközökre vonatkozó mindazon ismereteket, amelyek alapján ellenőrizhető, hogy a laboratórium a mérést az akkreditáló szervezet követelmény rendszerének megfelelően végzi.

A két feltételt az ELGI Földfizikai Főosztálya Mátyáshegyi Gravitációs és Geodinamikai Observatóriumának egyik tevékenységi körére vonatkozó akkreditáció előkészítési munkái kapcsán a következőképpen teljesítettük (*a tevékenység megnevezése: "Földfelszíni pontok nehézségi értékének meghatározása relatív graviméteres mérésekkel"*).

1) Köztudott, hogy a nehézségi gyorsulás méréseknek nincs sem hazai, sem nemzetközi etalonja (olyan értelemben, mint ahogy például a hossz -, vagy tömegmérések eredményeinek "etalonra történő visszavezetethetőségét" a következőkkel igazoltuk:

- ismertettük a *relatív mérések elvét*; vagyis, hogy ismeretlen nehézséggyorsulási értékű földi pont ezen adatát a nevezett mérési eljárással csak úgy lehet meghatározni, hogy ismert értékű pontok között végzünk interpoláló méréseket,
- ismert értékű pontokhoz *abszolút módszerrel* lehet jutni erre alkalmas mérőeszközökkel az ország kitüntetett helyein telepített "célállomáson" (un. "abszolút pontok") végzett mérésekkel,
- az ilyen mérésekre alkalmas berendezéseket *abszolút gravimétereknek* nevezik, s a velük végzett mérések eredményeinek pontossága miatt alkalmasak arra, hogy ezek az értékek a relatív mérések számára használati etalonként legyenek használhatók,
- ezen berendezések pontosságát a "Nemzetközi Súly-, és Mértékügyi Hivatal"-ban rendszeresen, *körvizsgálat keretében* ellenőrzik,
- a magyarországi abszolút állomásokon külföldi (amerikai, olasz, orosz és osztrák) mérésügyi szervek által végzett mérések eredményeit hivatalos jegyzőkönyvekben rögzítik, amely jegyzőkönyveket az ELGI felülvizsgálat céljára megőriz,
- ezeket a méréseket valamennyi ponton legalább 10 évente megismétlik,
- az abszolút pontok között a jelenleg legkorszerűbb relatív graviméterek csoportjával -interpoláló eljárással- további, nagy pontosságú bázispontokat

határoztunk meg. Ezen pontok összessége a graviméteres mérések keretében szolgáló "Országos Gravimetriai Hálózat" (4),

Az ELGI relatív gravimétereit (illetve megrendelésre bármely gravimétert) az abszolút pontok között létesített ún. "kalibráló alapvonalon" évente kalibráljuk és a kalibrálás eredményét mérési jegyzőkönyvben rögzítjük.

Mindezekre való tekintettel az Országos Mérésügyi Hivatal, mint az 1991. évi XLV. - a mérésügyről szóló - törvény alapján illetékes szakhatóság (5) a magyarországi gravimetriai alaphálózat abszolút pontjainak nehézséggyorsulási értékeit használati etalonként ismerte el a relatív gravimetriai mérések céljára.

2) A relatív graviméteres mérés teljes folyamatát - beleértve a tervezéssel, a mérőműszerek kötelező vizsgálataival és kalibrálásával kapcsolatos műveleteket éppúgy, mint a mérések kivitelezését, az észlelés lehetséges módozatait, valamint a mérési eredmények feldolgozásának lépéseit bemutató szakaszokat - ún. "házi szabványban" rögzítettük (6). Ez a szabvány a feldolgozó-, és kiegyenlítő program részletes ismertetését, a mérésektől elvárható megbízhatóságot és a kötelező ellenőrző mérések számának meghatározási módját is tartalmazza, olyan részletességgel, hogy az említett mérést minimális gyakorlattal bárki elvégezhesse. Az említett tevékenységre vonatkozó HSZG 002/96 számú ELGI házi szabvány kötelező alkalmazását, az ELGI igazgatója függetlenül az akkreditációs folyamat eredményétől - 1997. június 1-i hatállyal életbe léptette.

Jelen cikk szerzője igen régóta hiányolja, hogy a geofizikai mérési módszerek, térképezési eljárások alkalmazására és az eredmények interpretálására vonatkozóan semmiféle országos, vagy házi szabvány nem áll rendelkezésre. Ez egyrészt megnehezíti a geofizikai munkák egységes szempontok szerinti tervezését, másrészt nem teszi lehetővé az eredmények (felmérések, eredménytérképek stb.) minőségének megfelelő megbízhatósági mérőszámokkal történő ellenőrzését. A hiányosság annál inkább is szembeötlő, mert pl. a geodéziai munkákra vonatkozóan részletesen kidolgozott országos szabványok állnak rendelkezésre. Hasonlóan sokan ismerik - és mongóliai expedíciós földtani munkák tervezésekor gyakran alkalmazták is - az egykori Szovjetunióban a földtani munkákra vonatkozó szövetségi normakönyvet (közismert nevén SZUSZN). Remélni lehet, hogy az egyre erősebb nemzetközi és hazai piaci verseny e téren is megteszi majd kedvező hatását és a gravimetriai munkákhoz hasonlóan, a többi földtani kutatási módszerre vonatkozóan is elkészülnek az említett szabványok. Egy adott intézménynél készült házi szabvány alkalmazása más, hasonló tevékenységet végző cég, vállalkozó stb. számára nem kötelező érvényű, ám újabb akkreditációs eljárásnál a már elfogadott házi szabványokat figyelembe kell venni. Célserű lenne ezért ezeket szakmai folyóiratban nyilvánosságra hozni, ily módon is elősegítve gyorsabb elterjedésüket és ösztönözve azt, hogy egy adott földtani kutatási módszer alkalmazása egységes elvek szerint történhessék, kutatási helytől függetlenül, országosan.

A jelenlegi rendeletek, törvények szerint az akkreditáció megszerzése bárki számára elérhető a megfelelő feltételek teljesítése esetén, tehát akár egyéni vállalkozók, társaságok számára is. Ez önmagában örvendetes. Ugyanakkor nem lenne célszerű, ha az állam - adott esetben törvényben is rögzített - földtani alpmunkáival kapcsolatos mérések tervezése és végzése (pl.:

országos alaphálózatok fenntartása stb.) kikerülne az állami intézmények tevékenységi köréből.

Ezért - más felügyeleti szervek gyakorlatához hasonlóan - szükségesnek tartom olyan feltételrendszer kidolgozását, amely biztosítja, hogy az állam földtani alapadataival kapcsolatos méréseket továbbra is állami intézmények végezzék.

Összefoglalva:

- A geofizikai kutatási (mérési) módszerek akkreditálása és ezzel összefüggésben azok szabványosítása véleményem szerint segítséget jelent mind a munkák tervezéséhez, mind a korszerű munkavégzéshez; következésképp szorgalmazása kívánatos.
- Az akkreditált módszer növeli az intézmény versenyképességét - az egyéb feltételek fennállása esetén - hiánya ugyanakkor potenciális megrendelőktől foszthatja meg az intézeteket.
- Az akkreditálás költsége a tevékenység jellegétől függően meglehetősen magas, 4-500 eFt-nál minden esetben nagyobb kiadást jelent, ezért az eljárás megindítását gondos gazdasági tervezésnek kell megelőznie, kivéve azt az esetet, amikor a partnerkapcsolatok ezt nélkülözhetetlenné teszik.
- Fontos tudnivaló, hogy az akkreditálás 3-5 évre szól, az elkészített házi szabványok pedig nem válnak automatikusan országos (MSZ) szabvánnyá.
- Az akkreditáló szervezet a tevékenységet évente ellenőrzi, és a minőségügyi rendszerben tapasztalt súlyosabb hiányosság az akkreditáció azonnali visszavonását eredményezheti.
- A minőségbiztosítási tanúsítvánnyal járó előnyök és kötelezettségek csak az akkreditált tevékenységre vonatkoznak, ezért egy intézet teljes tevékenységi körének ismertetésénél (reklámozásánál) világosan és egyértelműen kell az akkreditált tevékenységre utalni.
- Végül figyelembe kell venni, hogy az akkreditált tevékenység végzéséhez rendszeres napi adminisztratív elfoglaltság is járul, és kötelezettségeket ró a tevékenységet végző valamennyi dolgozóra (továbbképzési terv, jelentéskészítés, belső felülvizsgálatok stb.).

Csapó Géza Ph.D.

Eötvös Loránd Geofizikai Intézet

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. NAT Nemzeti Akkreditációs Testület: Nemzeti Akkreditációs Rendszer, 1. kiadás, Budapest, 1996. január
2. UKAS Directory of NAMAS Accredited Laboratories, Teddington, 1997. April
3. DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH, Berlin, 1996. May
4. Csapó, Géza: Hungary's new gravity base network (MGH-2000). Geophysical Transactions, Vol. 40., No. 3-4., pp. 119-143, Budapest, 1997.
5. Mérésügyi Közlemények, 3. különszám, Budapest, 1997.
6. HSZG 002/96: Földfelszíni pontok nehézségi meghatározása relatív graviméteres mérésekkel. ELGI és OMH adattár, Budapest, 1997.