

## Megemlékezés a magyar—szovjet tudományos-műszaki együttműködés 25. évfordulójáról

*Megemlékezés a magyar—szovjet tudományos-műszaki együttműködés 25. évfordulójáról.*

*Отмечается 25-летие венгерско-советского научно-технического сотрудничества.*

*25th Anniversary of the Hungarian—Soviet Scientific-Technical Cooperation.*

### Magyar—szovjet tudományos-műszaki együttműködés a geofizikában

B A R Á T H I S T V Á N\*

*Magyar—szovjet tudományos-műszaki együttműködés a geofizikában*

*Венгерско-советское научно-техническое сотрудничество в области геофизики.*

*Soviet—Hungarian Scientific-Technical Cooperation in Geophysics*

A szovjet és magyar geofizikusok kapcsolata régi, időről időre megújuló, tartalmában bővülő és gazdagodó igazi szakmai barátság.

Nem fejlődhetett volna töretlenül, nem lenne ilyen sokoldalú, ha a barátságon túl nem alapulna a kölcsönös előnyökön, valamint azon a felismerésen, hogy a geofizika bármely területén (módszer-, műszerfejlesztés, alkalmazás) csak az erők és elgondolások összehangolása, valamint tudatosan megtervezett távlati tervek alapján lehet komoly eredményt elérni. Törvényszerűen diktálta ezeket a követelményeket az is, hogy a népgazdaság tervszerű, arányos fejlődésének nem kis mértékben meghatározója az ásványi nyersanyag-források feltárása, amelyek kutatásában egyre jelentősebb szerepet kap a geofizika.

A szovjet—magyar tudományos-műszaki együttműködés igen komoly tartalmi fejlődésen ment át az elmúlt 25 év alatt,

Mi jellemezte a kezdeti évek kapcsolatait? Elsősorban egyediek voltak, néhány szakember helyes felismerésén és személyes kapcsolatán alapultak.

Elősegítette ezt a mind nagyobb számban és egyre több alkalommal meghívott szovjet szakértői gárda működése, amely végeredményben egy-egy feladatra és vállalatra, vagy intézményre korlátozódott.

Tekintettel arra, hogy a fentiek általában kritikus, lényeges döntések előtti helyzetekben következtek be, így a szovjet szakértők szerepe már abban az időben (1950-es évek) is jelentős volt, de eléggé egyoldalú, azaz segítségnyújtás jellegű volt.

Ezek közül az uránipari geofizikai munkák megindítását, ott egy új szakgárda kinevelését, valamint a szénhidrogénkutatások újraindítását és megalapozását kell kiemelni.

\* Baráth István, Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, Budapest.

Fentiek mellett új, s mélyebb kapcsolatot teremtett a Szovjetunióban tanult geofizikus mérnökök bekapcsolása a hazai geofizikai kutatásokba. Ez szükségképpen nemcsak a szovjet tudomány eredményeinek széles körű hazai alkalmazását (adaptálását) jelentette. hanem a volt diákok kapcsolatai (egyetemi, kutatóintézeti és üzemi) is megmaradtak, s így még jobban kiszélesedtek a szovjet – magyar geofizikai kapcsolatok. Rendszeresebbé váltak a tanulmányutak, egyre kisebb problémát jelentettek a nyelvi nehézségek.

Minőségileg újat hozott a geofizikai tudományos-műszaki együttműködés terén az, hogy a KGST Földtani Állandó Bizottsága (FÁB) 1963. október 25 – 28-i alakuló ülésével\*\* a szocialista országok olyan fóruma alakult, amely igen komoly életteret adott a többoldalú kapcsolatoknak, s a fejlődés meghatározott stádiumában a kétoldalú kapcsolatok kibontakozásának.

A FÁB kezdettől fogva fontos szerepet tulajdonított valamennyi geofizikai kérdésnek, amely a földtani kutatást hatékonyabbá teszi és meggyorsítja.

Elfogadásra került:

- a geofizikai műszerek nómenklatúrája;
- a KGST országokban gyártott műszerek első katalógusa, amelyet 1967-ben szép kiállítású, gazdagon illusztrált geofizikai műszerkatalógus követett;
- a geofizikai műszerek értékskálája, hat kategóriába sorolva.

Az egyes szakterületek koordinálását négy témavezető országra bízta.

A kiemelt fő szakterületek:

1. Szeizmikus műszer- és módszerkutatások.
2. Gravitációs és mágneses műszer- és módszerkutatások.
3. Geoelektromos műszer- és módszerkutatások.
4. Mélyfúrási geofizikai műszer- és módszerkutatások.

Elismerést, de a legnehezebb munkát is jelentette a szovjet és magyar félnek, hogy a geofizika két legfontosabb területén (1., 4. pont) koordinátorok lettek.

Ez a körülmény is hozzájárult ahhoz, hogy a két ország geofizikai kapcsolata még szervezettebben elmélyüljön mint eddig, ami igen hasznosan egészült ki a geoelektromos kutatások területén kiépített együttműködéssel.

Jelentős szerepet játszott országaink geofizikusainak szoros együttműködése abban is, hogy a geofizika területén a KGST országok műszerfejlesztési terveiket már nem véletlenszerűen igazítják egymáshoz, hanem öt éves fejlesztési programjaikat alakítják úgy, hogy figyelmüket és pénzügyi lehetőségeiket a legfontosabb geofizikai eszközökre koncentrálják.

A KGST országok első ilyen összehangolt műszerfejlesztési öt éves tervét a FÁB hagyta jóvá.

---

\*\* Megalakulása előtt geofizikai módszer- és műszerfejlesztés kérdéseivel a Földtani Szolgálatok Vezetőinek tanácskozásain, valamint a KGST Kőolaj és Gázipari Állandó Bizottságában foglalkoztak. Ez utóbbi ma is foglalkozik olajipari geofizikai problémákkal.

A *FÁB* elfogadta:

- a világszínvonalnak megfelelő (vagy ahhoz közel álló) műszaki-gazdasági követelményekkel specifikált geofizikai műszerek „*Parametrikus sorát...*”;
- a geofizikai műszerek pontosított nomenklatúráját;
- az egyes geofizikai berendezéseket jellemző műszaki adatok jegyzékét, műszercsoportonként.

A „*Parametrikus sor...*” magában foglalta

- a fejlesztés alatt levő berendezés megnevezését;
- a berendezést jellemző magas színvonalú műszaki adatokat;
- a fejlesztésben résztvevő országok megnevezését;
- határidőket, valamint azoknak a műszereknek a típusjeleit, amelyek figyelembevételével (vagy alapján) a fejlesztés folyt.

A „*Parametrikus sorral*” kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy a mintegy 111, fejlesztés alatt levő berendezés igen jelentős erőmegoszlást igényelt, s egy-egy berendezés-típuson több országban dolgoztak.

Igaz, hogy a Szovjetunió minden típusú és szakágazatnak szükséges berendezést fejleszt, de igyekeznek ezt a többi országok is követni. Ennek magyarázata nyilvánvalóan az, hogy a Szovjetunió nem bízhatja a véletlenre geofizikai eszközszükségletét, s így fejlesztési szinten érthető álláspontja. Gyártásnál már – amennyiben egy adott területen lényegesen jobb fejlesztési eredményekkel rendelkező szocialista ország van – célszerű az adott berendezést néhány darabos megrendelés kipróbálása után nagy szériában a Szovjetunióknak gyártani, vagy megvásárolni a fejlesztést.

A többi országoknál néhány alapvető és perspektivikus berendezés kivételével – amelyeknek fejlesztése elengedhetetlen – elsősorban hagyományt jelentő berendezések fejlesztésével foglalkoznak, vagy „*amit tudunk csinálunk*” elv uralkodik „*Jegfeljebb saját használatra*” magyarázattal.

Ezen a helyzeten lényeges változást hozott az új ötéves terv és az erre az időszakra szóló „*Parametrikus sor...*”, amelyben a digitális technika térhódítását figyelhetjük meg. Ezt a parametrikus sort az is jellemzi, hogy tanulva az elmúlt évek tapasztalatain – éppen szovjet és magyar kezdeményezésre –:

- pontosabban szabták meg a geofizikai műszerfejlesztés alapvető irányvonalát az 1971–75. időszakra;
- fejlesztési szinten nagyobb specializálódás valósult meg, s a párhuzamos fejlesztéseket a minimálisra csökkentették;
- hatékonyabban megvalósultak a többoldalú és kétoldalú együttműködések különböző formái.

Így lehet elérni azt, hogy közös erőfeszítések útján világszínvonalú geofizikai berendezések fejlesztési időtartamát a minimumra csökkentjük.

Módszertani vonatkozásban is kibontakoztak azok a sokoldalú kapcsolatok, amelyek a KGST országok egységes szemléletű munkáihoz vezettek. Az egyik legjelentősebb állomás ennek a geofizikai tárképszerkesztési és jelölési alapelvekről szóló megállapodás.

A geofizikai térképösszeállítási instrukció kiterjed a különböző léptékű gravitációs, mágneses és geoelektromos térképek szerkesztésénél alkalmazandó szabályokra. Ugyanakkor megbízást kapott az NDK delegációja a komplex geofizikai térképek metodikájának összeállítására.

A metodikai kutatások területén az alapvető tennivalókat és a továbbfejlesztés irányait rögzíti egy későbbi összefoglaló.

Az egyik legfontosabb, hosszú távra tervezett módszertani együttműködés alapelveit, dokumentumait „*A geofizikai adatok számítógépes feldolgozása és értelmezése*” című jegyzőkönyv foglalja össze.

Ezeket a tanácskozásokat – szakértői szinten – kétévenként egyszer rendezik, ahol alapvetően – a kölcsönös információn túl – elsősorban az a cél, hogy egyes geofizikai számítógépes adatfeldolgozási rendszert hozzanak létre valamennyi szakágzatban.

Alapvető problémát jelent ezen a téren, hogy a különböző országokban a legkülönbözőbb típusú számítógépeket alkalmazzák. Ezen nehéz egyenlőre változtatni, mert már valamennyi szocialista ország rendelkezik számítógéppel a geofizikában, de ez még országokon belül is többféle. Ezek felváltása az anyagi fedezeten túl nehéz szervezési problémát is jelent.

A KGST talaján nőtt és fejlődött ki a szovjet – magyar geofizikai tudományos együttműködés sokoldalú lehetősége.

Ezek a kapcsolatok meggyorsultak azért, mert elég sokszor egy-egy KGST témában érdekeltséget csak országaink jelentettek be, s így ez az intézmények közvetlen kapcsolatához vezetett.

Másrészt mindkét fél érezte szükségességét – és kölcsönös előnyét – annak, hogy a legfontosabb kutatási témákat kétoldalú együttműködési szerződéssel emeljék rangra, s e téren a kapcsolatokat rendszeressé tegyék.

Az elmúlt években a legfontosabb együttműködési témák az alábbiak voltak:

- nagymélységű fúrások (*7000 m*) gamma-spektrometriájánál végzett radioaktív karottázs hőállósági problémájának megoldása, valamint a karottázs-berendezések fúrási és felszíni egységei közötti sokcsatornás változtatának kidolgozása.
- Ultramély fúrások elektromos karottálásának módszerei és berendezései.
- Ipari geofizikai adatok regisztrálásának, tárolásának és feldolgozásának automatizált rendszere.
- Radioaktív geofizikai és akusztikai módszerek és műszaki eszközök fejlesztése fúróluk-vizsgálatokhoz produktív kőolaj- és gázrétegek meghatározása céljából, kis ásványi sótartalmú rétegvíz és magas (*120–200 C°*) átlaghőmérséklet mellett.
- Speciális perifériák kidolgozása az elektronikus számítógépekhez és a terepi digitális szeizmikus műszer továbbfejlesztése.
- Módszer- és műszerfejlesztés a térbeállós és magnetotellurikus szondázás geoelektromos kutatómódszereihez stb.

Az együttműködés kezdetben alapvetően kölcsönös információcserében (írásban és szakembercsere formában) valósult meg, s jelentőségét az adta, hogy az azonos témán dolgozó szakemberek közvetlen kapcsolatba kerültek, s egy-egy részletkérdést is megvitathattak. Így olyan hasznos konzultációk alakultak ki, amelyek a további fejlesztési munkákat meggyorsította, egyszerűbbé, megnyugtatóbbá tette.

A geofizikai tudományos-műszaki együttműködésben feltétlen új fejezetet nyit az a törekvés, hogy egyes bonyolult műszerek részegységeit az együttmű-

ködő partnerek külön fejlesszék. Például: felszíni mérőegység magyar fejlesztés, míg a kombinált lyukműszer (alacsony frekvenciás akusztikus és az impulzusüzemű lyukneutrongenerátor) szovjet fejlesztés.

E munka teljes komplexitásban folyik, hiszen a szovjet fél által kidolgozott metodika kerül alkalmazásra és továbbfejlesztésre, míg az értelmezés számítógépes megoldását a magyar fél vállalta.

Úgy véljük, hogy a további szovjet – magyar együttműködésnek is ilyen mélységig kell elmenni, s a munkamegosztás e formája hozhat csak a jövőben igazi eredményt.

Ezek a jövő bízató együttműködési formái, amelyben különös jelentőséget és szerepet kap a szovjet – magyar geofizikai együttműködés, hiszen a konkrét feladatok megvalósulása során elmélyül, gazdagabbá válik a 25 évet kiállt barátság.

---

## A magyar – szovjet tudományos-műszaki együttműködés a Mecseki Ércbányászati Vállalatnál

TÓKA JENŐ\*

*Magyar – szovjet tudományos-műszaki együttműködés a Mecseki Ércbányászati Vállalatnál*

*Hungarian – Soviet scientific -technical cooperation with the Mecsek Ore Mining Enterprise*

*Венгерско-советское научно-техническое сотрудничество на Меческом горнорудном предприятии.*

A magyar – szovjet tudományos-műszaki együttműködés 25. évfordulóján a Mecseki Ércbányászati Vállalatnál tevékenykedő geofizikusok, geológusok a szovjet kollégáikkal való tevékeny együttműködés 20 évére tekinthetnek vissza. Ebben az együttműködésben a szovjet kollégák a tanítómesterek, a segítőkész bajtárs, a jó munkatárs szerepét egyaránt szívesen vállalták. Minderre a példák sorát lehetne a vállalat tevékenységeinek egész területéről felhozni, most azonban csak a geofizikai vonatkozásokat említem meg, mivel e lap olvasói számára azok a legfontosabbak.

Geofizikai vonalon az együttműködés a vállalat létrejöttét is megelőzte. 1953-ban ugyanis az addigi ismeretek birtokában a magyar kormány a magyar – szovjet műszaki-tudományos együttműködési szerződés alapján felkérte a megfelelő szovjet intézményeket az uránkutató szempontjából perspektivikus földtani képződmények kijelölésére és azokon átnézetes jellegű uránkutató elvégzésére. E felkérés nyomán rövidesen egy szovjet szakértő bizottság látogatott Magyarországra és magyar szakemberekkel lefolytatott konzultációk eredményeképpen közösen kijelölték az akkori ismeretek birtokában perspektivikusnak megítélhető területeket. E bizottság egyik tagja L. Cs. Puchalszkij szovjet főgeofizikus, aki a későbbiek folyamán is tevékenyen részt vett a magyar uránkutató irányvonalának meghatározásában, nemrég kapta meg tisz-

---

\* Tóka Jenő, Mecseki Ércbányászati Vállalat, Pécs.

teletünk jeleként a vállalatunk 20 éves törzsgárda tagjainak kijáró aranygyűrűt.

A kijelölt területeken szovjet szakemberek irányításával légifelvételezés és terepi radiometriai bejárás történt. Ennek eredményeképpen szovjet mérnök, I. Csuprova fedezte fel a Mecsekben azt a radiometriai anomáliát, amelynek továbbkutatásából alakult ki a mecseki lelőhely.

Érhető, hogy ebben az időben (és később sem) a mi egyetemünkön geofizikus szakembereket a speciális radiometriai vizsgálatok elvégzésére és irányítására nem képeztek és a vizsgálatokra alkalmas műszereket sem gyártottunk. A magyar uránipar geofizikai szolgálatát végző szakemberek a szovjet kollégáikkal való együttes munka folyamán sajátították el a szükséges ismereteket, kisebb részük pedig a szovjet egyetemeken tanulta meg a radiometria alapjait. Mindez olyan fokon történt, hogy önálló tevékenységük a Vállalat megalakulása óta töretlenül biztosítja a Vállalat munkáját.

Ahhoz azonban, hogy a kutatási munka hatékonysága a lehető legmagasabb szinten legyen, nem elegendők az egyszer megszerzett ismeretek és azok gyakorlata. Az ismereteket állandóan bővíteni kellett és ehhez a Szovjetunió tudományos tapasztalata geofizikusaink részére állandóan rendelkezésre állt. A szovjet irodalom adta lehetőségeken túlmenően szakembereink bejárták a Szovjetunió jelentős lelőhelyeit, konzultáltak ott vagy itthon a legjelentősebb szovjet szaktekintélyekkel. Ha kellett, akkor a szovjet szakemberek elsősorban a földtani kutatás vonalán közvetlenül is résztvettek a munkánkban.

Így volt ez 1964-től kezdődően is, amikor V. Tyihomirov, leningrádi főgeofizikus irányításával indult magyar, szovjet szakemberek együttes munkája eredményeképpen valósult meg az ország területe egyharmadának légi spektrometriai felvételezése. Munkájuk elismeréseképpen V. Tyihomirov és N. Püsjev szibériai elsőpilóta a Magyar Földtani Szolgálat Kiváló Dolgozója kitüntetést kapta, munkatársai pedig más elismerésben részesültek. Munkájuk hatékonyságát bizonyítja az a számtalan anomália, amelyet felderítettek, önzetlenségüket pedig a magyar szakemberek gyors betanítása és önálló munkájuk minden oldalú elősegítése.

Lényegében vállalatunknál geofizikus szakembereink a Szovjetunióban kialakult geofizikai technológiai módszereket alkalmazzák. Természetesen az alkalmazás nem zárta és nem zárja ki, hanem inkább megkövetelte és megköveteli ennek a technológiának a körülményekhez való alakítását. E téren szakembereink többször értek el olyan eredményeket, amelyeket a Szovjetunióban is hasonló jellegű tevékenységnél hasznosíthattak.

25 éves a szovjet–magyar műszaki-tudományos együttműködési szerződés és 20 éves egyik legnépszerűbb gyermeke, a magyar uránipar. Remélem, hogy a kiragadott és elsősorban geofizikai tevékenységre vonatkozó példák egyértelműen megmutatták az együttműködés lényegét és magukban foglalják annak további útját.