

Sántáné-Tóth Edit: Kalmár László a hazai
vaskohászati alkalmazások kezdeményezője,
Kézirat, (2005)

*„A papírra azt szokták mondani, hogy
türelmes, mert mindent rá lehet írni.
Hasonlóan mondhatni, hogy a matematika is
türelmes, mert ha nem is mindenféle, de
sokféle feladatot meg lehet matematikai
alakban fogalmazni. Meg lehet adni kiinduló
adatokat is tetszés szerint, a matematika nem
fog kiabálni, hogy rosszak az adatok. A
számológép pedig engedelmes: amire
programozzák, azt a számolást elvégzi. Az
aztán, hogy az eredmény jó lesz-e, attól függ,
jó feladatra programozzák-e és jó kiinduló
adatokból indulnak-e ki.”*

Kalmár László, a hazai vaskohászati alkalmazások kezdeményezője

Sántáné-Tóth Edit

santa@inf.elte.hu

2005. július

Hazánkban először 1958 szeptemberében indította be Kalmár László a (számítógépes) alkalmazott matematikus - mai szóhasználattal: programtervező - képzést a Szegedi József Attila Tudományegyetemen. Az első évfolyam négy hallgatója között voltam én is. Laci bácsi akkori definíciója az „elektronikus számológépek” lehetséges felhasználásról: (az elvégezhető számítások gyorsasága miatt) az egyes feladatok megoldásánál használt számítások géppel történő elvégzése. Emellett megtanultunk - a viszonylag kis tárcapacitás jó kihasználása érdekében - minél rövidebb programokat írni. Emlékszem, hogy egy vizsgámon az M3 gépi kódjában kellett egy kisebb feladatot beprogramoznom. Bereczki Ilona, Laci bácsi tanársegédje egészen belesápadva adta vissza nekem az első látásra hibás programot. Mikor azonban kiderült, hogy a páratlanság-vizsgálathoz (megspórolandó egy szót) egy gépi utasítás paritásbitjét használtam fel, Laci bácsi arca felragyogott, és rögtön beírt egy jelest az indexembe. Hát így kezdődött a számítógépekkel való ismerkedésünk.

Azonban a világ sebesen haladt előre; hamarosan kiderült, hogy (még mindig a gyors műveletvégző sebesség miatt) a számítógépek felhasználásával olyan feladatok is megoldhatók, amelyek megoldása korábban nem volt lehetséges. Kalmár Laci bácsi korszakfigyelő szelleme érzékenyen reagált a változásokra, és felismerte a számítógépes alkalmazások szerepét. 1959-ben volt már egy ilyen tantárgyunk: „A matematikai logika műszaki alkalmazásai”. Azonban ő igen gyorsan ennél is továbblépett, és úttörő munkát végzett a számítógépek ipari - pontosabban vaskohászati alkalmazásai terén. A helyszín a dunaújvárosi Dunai Vasmű, ahová 1959-60-ban Acél Istvánnal, az MTA Kibernetikai Kutató Csoportjának akkori vezetőjével együtt látogatott el, hogy az 1959-től működő M3 gépre ipari alkalmazásokat keressenek. A vendégeket Borovszki Ambrus, a Vasmű vezérigazgatója, Pilter Pál főmérnök, a Vasmű műszaki igazgatója fogadta. A megbeszélésen részt vett még Gémes Ferenc kohómérnök is, akit megbíztak azzal a feladattal, hogy keressen a Vasműben számítógéppel megoldható, nagy számítási igényű feladatokat. A Vasmű vezetői pozitívan reagáltak a megbeszélésen elhangzottakra. A számítógépes alkalmazások kidolgozására hamarosan megalakították az Asztalos Tibor által vezetett Szervezési Osztályon belül az Operációkutató Csoportot, Gémes Ferenc vezetésével. Emellett létrehozták az ún. „Kibernetikai Bizottságot”, amelybe minden gyáregység delegált tagot azzal a céllal, hogy keressenek és készítsenek elő számítógépes feldolgozásra minél több nagy számítási igényű feladatot. Az így biztosított szakmai háttérrel jól gazdálkodva, Laci bácsi a rá jellemző alaposítással vetette bele magát a Vasmű ipari folyamatainak megismerésébe. Ösztönzésére, illetve támoatásával hamarosan el is készültek az első hazai vaskohászati

Az első két ilyen alkalmazás szállítási probléma volt: az egyik a Vasműbe löketszerűen beérkező vasúti kocsik kezelésére valószínűség számításokon alapuló modellje [1], a másik az ércelőkészítő szállítási problémájára kidolgozott szimulációs modell. (Utóbbi feladattal a Szegeden korábban végzett Fidrich Ilona foglalkozott kandidátusi értekezésében, és a Vasműben hónapokig végzett helyszíni adatgyűjtést.) A harmadik, Laci bácsi által támogatott alkalmazás az optimális kohóelegy számítás lineáris programozási modellje volt [2], amelyet a magyar származású Fábíán Tibornak egy 1958-ban publikált cikke inspirált. A modell Vasműbeli adaptálásának és programozásának munkálataiban Gémes Ferenc irányításával tevékenyen részt vett az akkor ott dolgozó évfolyamtársunk, Lugosi Gábor. 1962 végétől Sánta Lóránttal együtt 9 évig dolgoztunk a Vasmű Operációkutató Csoportjában. Mivel akkor még nem volt saját gépe a Vasműnek (pedig Laci bácsi ezt nagyon szorgalmazta), különböző, Budapesten működő számítógépeken kellett dolgoznunk. Fontosabb további számítógépes alkalmazások, amelyek kidolgozásában mi is részt vettünk: vállalati tényleges önköltségszámítás [3], martinkemencék optimális kampányhossza [4], megleghengermű termelésirányításának támogatása [5], acélműi kalkulációs programok, tűzálló téglagyártás lineáris programozása. Több munkánk úttörő jellegű volt, melyekre a határon túl is felfigyelt a kohászati szakma.

Azonban olykor éreztük, hogy *az akkori idők tervgazdálkodási szelleme általában ellene hatott az optimalizáló technikák alkalmazásának*. Ezt Laci bácsi éles szeme hamar észrevette, és (az akkori politikai helyzetben eléggé bátran) példákkal megvilágítva meg is fogalmazta [6] előadásában. „A kapitalistának a célfüggvénye a saját tőkeérdekeltségének a profit-rátája, ... amit maximalizálni akar” - a többi tőkés érdekeltségei által szabott keretek között. Nálunk azonban a termelékenység maximalizálása a cél, amit (a kapitalista viszonyokhoz képest) több körülmény nehezít. Egyik probléma, hogy a Vasmű a KGST piacon vásárolja a nyersanyagokat, és ott sem teljesen szabadon. Például a rossz minőségű, és ehhez képest drága tulai vasérből (gazdaságpolitikai megfontolások miatt) adott mennyiséget mindenképpen meg kell vennünk, ami az optimális kohóelegy számításnál az önköltség maximalizálásánál negatív tényezőként jelentkezik. Ha ehhez hozzávesszük, hogy azt a gyakran hangoztatott alapelvet, hogy „szocializmusban legfőbb érték az ember”, még inkább bonyolódik a helyzet (ugyanis ezt nehéz formalizálni). Laci bácsi a lényegét a következőképpen összegezte: „... a matematikai módszerek alkalmazásának határt szabnak a társadalmi viszonyok, a társadalmi forma.”

Keresvén Kalmár Laci bácsi dunaújvárosi útjainak nyomát, kezembe került az előbb már említett, „Elektronikus matematikai gépek a kohászatban” c. előadása [6], melyet 1962 szept. 4-én, Balatonszéplakon mondott el, az I. Kohászati Igazgatóság és Üzemszervezői Konferencia szervezőinek felkérésére. Az előadás megemlíti az MTA azon szándékát, hogy ápolni szeretné a gyakorlat szakembereivel való kapcsolatokat. Ez után a Laci bácsira annyira jellemző logikus rendbe szedi a mondanivalót, és - jó tanár módjára - a számítógépek felépítésének és működésének alapelveit gyakorlati példákkal igyekszik megértetni a kohászokból álló hallgatósággal. Az előadás foglalkozik egy sor olyan vaskohászati problémával, amelyek megoldására, vagy annak támogatására a számítógépek alkalmasak lennének. Laci bácsi lényeglátó szeme és világos megfogalmazása még a részleteket nála jobban ismerő kohászok számára is élvezetes lehetett.

Az előbbi ([6]) előadás jól illusztrálja Laci bácsi népszerűsítő vénáját is. Erre másik példa az az előadása is, amelyet a dunaújvárosi Felsőfokú Kohóipari Technikumban tartott 1969 március 31-én, „A kibernetika gyakorlati alkalmazása” címmel. Bár a szervezők az ember és a robot kapcsolatának távlatai iránt érdeklődtek, Laci bácsi, természetesen, meg akarta említeni az ottani kohászati alkalmazásokat is. Megint csak a rá jellemző alaposággal levélben megkért minket, hogy írjuk meg, hogy milyen feladatok megoldásánál találtuk hasznosnak a számítógépet, és milyen eredménnyel. Laci bácsi ilyen alaposan készült egy, a számítógépes lehetőségeket népszerűsítő előadásra.

Mottóként hadd idézzek Laci bácsi [6] előadásából néhány örökérvényű mondatot: „*A papírra azt szokták mondani, hogy türelmes, mert mindent rá lehet írni. Hasonlóan mondhatni, hogy a matematika is türelmes, mert ha nem is mindenféle, de sokféle feladatot meg lehet matematikai alakban fogalmazni. Meg lehet adni kiinduló adatokat is tetszés szerint, a matematika nem fog kiabálni, hogy rosszak az adatok. A számológép pedig engedelmes: amire programozzák, azt a számolást elvégzi. Az aztán, hogy az eredmény jó lesz-e, attól függ, jó feladatra programozzák-e és jó kiinduló adatokból indulnak-e ki. Tehát vigyázzunk, nem úgy áll a helyzet, hogy ha egyszer matematikai módszereket, vagy elektronikus számológépeket alkalmazunk, az már eleve garancia arra, hogy jó eredményeket fogunk elérni, amik a gyakorlatban is beválnak.*” ... „Azonban ne bízzunk mindent a matematikusra. A matematikus, ha nem szívta magába szállóport és a torokgázokat, még nem tud kohász módon gondolkodni. De ezen segít az együttműködés a kohással. Tanítsuk egymást... .. „Nem azon múlik a jó eredmény, hogy egyáltalán alkalmazunk-e matematikai módszereket a kohászatban - persze ez is nélkülözhetetlen ma már - hanem azon, hogy helyesen alkalmazzuk-e azokat...”.

Referenciák

[1] Gémes F., Lugosi G., Simon L., „A Dunai Vasmű belső szállításának kritikai vizsgálata matematikai módszerekkel”, *Operációkutatói Közlemények* 1., Dunai Vasmű Szervezési Osztály, Dunaújváros, 1962.

[2] Gémesi F., Lugosi G., Optimális kohóelegy meghatározás matematikai modellje, *Operációkutatói Közlemények* 2. Dunai Vasmű Szervezési Osztály, Dunaújváros, 1962

[3] Miskolczi L., Sántáné E., „Vállalati tényleges önköltségszámítás általános módszere”, (1) *Operációkutatási Közlemények* 3. szám, Dunai Vasmű, Dunaújváros, 1964. (2) *Dunai Vasmű* VI. év@ 1. szám, Dunaújváros, 1965. 48-76. old.

[4] Gémes F., Sánta L., Sántáné E., Takács L., Vata L., „A Dunai Vasmű Siemens Martin kemencéi optimális kampányhosszának vizsgálata”, (1) *Operációkutatási Közlemények* 4. szám, Dunai Vasmű, Dunaújváros, 1964. (2) *Dunai Vasmű*, VI. évf., 2. szám, Dunaújváros, 1965. 29-39. old.

[5] Gémes F., Marton J., Miskolczi L., Sántáné E., Sánta L., „A Dunai Vasmű meleg-hengerművének elektronikus számítógépi programozása”, *Vaskohászati Igazgatóság Közleményei*, Budapest, 1965. [6] Kalmár L., „Elektronikus matematikai gépek a kohászatban”, *Dunai Vasmű*, IV. év@, 2. szám, 1963. Dunaújváros, 1963. 7-15. old. (A Kohászati Igargazdasági és Üzemszervezési Konferencián, 1962. szept. 4-én, Balatonszéplakon elhangzott előadás publikált változata.)

[1](#) Ez a lendület, sajnos, saját számítógép híján, 1971-ben megtorpant. A négy év múlva, 1975-ben beindított számítóközpont teljesen új csapattal indult.

[2](#) Laci bácsinak ez az előadása is hozzájárult a később főiskolává váló intézmény informatika szakának beindításához. Ehhez ő közvetett módon is hozzájárult, hiszen az ő hatására létrejött Operációkutató Csoport, belefáradva a sajátszámítógép-várásába, a Szervezési Osztály támogatásával motorja lett ennek az átalakulásnak.

[3](#) Laci bácsi maximális igényességgel tanulta a DV szakembereitől a vaskohászati problémameglátást, a „rálátó” kutató tisztánlátásával vetve bele magát a különböző feladatokba (igazi „knowledge engineer”-ként). Fenti előadásában ennek több tanújelét is adta. Gémes Ferenc még mindig emlegeti azt a beszélgetésüket, amelynek végén a következő kijelentés szakadt ki belőle: „Laci bácsi jobb kohász lesz a végén, mint én”.