

Felzárkózás — követés — lemaradás

A számítástechnikával ma már szinte az élet minden területén találkozhatunk hazánkban is, a fejlett számítástechnikai kultúrájú országokhoz képest azonban elmaradásunk egyre növekszik. Az intézményesített kutatások 10—15 éves késéssel kezdődtek Magyarországon, és a gyors felzárkózás helyett — mint számos más területen — a távolság tovább nőtt az azóta eltelt időszakban is. Ma már a hazai számítástechnika őstörténetének számít az első — ezzel a szakmával foglalkozó — csoport története¹, amelynek számos eleme végül is a „szakadék” mélyítéséhez és nem a távolság csökkentéséhez járult hozzá.

A felszabadulás után, 1949—50 táján szerveződött újjá a magyar tudományos élet. A korszak sajátos gazdasági helyzete és politikai-ideológiai légköre erőteljesen befolyásolta a tudományos közéletet is. Ez egyrészt a kutatások rendkívül szegényes hátterében (anyagi, műszaki, intézményi) jelentkezett, másrészt a tudománypolitikába erőteljesen beépültek ideologisztikus, direktív elemek is.

Ebben a korszakban a kibernetikát „burzsoá áltudománynak” kiáltották ki („a kibernetika a burzsoázia fegyvere a proletariátus ellen”), majd a politikai helyzet konszolidálásának megfelelően 1956 elején rehabilitálták.

A kibernetikával kapcsolatos ismeretek igen szegényesek voltak, tudományos háttéréről mind eltévelyt, mind úttörői nagyon keveset tudtak. A szakmai alapismeretek elsősorban külföldről szívárogtak be, bár itthon is megindultak — a megbélyegzés ellenére — különböző szakmai alapokon az ilyen irányú kutatások. Az új diszciplína komplex jellege még csak a célkitűzésekben érvényesült, közvetlen feladatot műszaki háttérnek létrehozása, azaz számítógép („számológép”) beszerzése jelentett. Számos kutatóhelyen felmerültek olyan kérdések, amelyek megoldásához a kibernetika elveinek alkalmazását jelentő számító-számológép megépítésén keresztül vezetett az út.

A logika, a matematikai logika fejlődése, a logikai áramkörök elmélete is elvezetett a számítógépekhez. Nemes Tihamér olyan logikai gépet konstruált (1953-ban), amely csupán a mechanikai mozgást felhasználva (fából készült!), billentyűk segítségével tudta a matematikai logika alapműveleteit elvégezni.

Szétészort kísérletek sora jelzi az első lépéseket. Telefontechnikán alapuló, jelfogós digitális gép épült a BME Vezetékes Híradástechnika Tanszékén, elektronikus modell a Matematika Tanszéken, analóg számítógép a KGKI-ban és a Posta Kísérleti Állomáson. Az Irodagép Kísérleti Vállalatnál Hollerith rendszerű lyukkártyás irodagépet terveztek. Hasonló törekvések indultak az Alkalmazott Matematikai Kutató Intézetben, a Haditechnikai Intézetben és a BME Vákuumtechnikai Intézetében is. Az elkészült prototípusok egy konkrét feladatot tudtak megoldani igen nagy hibahatárral.

1953—54-ben az Akadémia III. osztálya (Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya) is felismerte a számítógép jelentőségét. Ugyanakkor a tudományág helyzetére, az ismeretek színvonalára, a lelkes, de naiv megközelítésre jellemző például az a tény, hogy 1953-ban egy KÖMI—401 nevű vállalat (Általános Épület- és Géptervező Iroda) elvállalta volna (!) a III. osztály megbízása alapján egy elektronikus számológép tervezését.² (Az eset érdekessége, hogy ez a cég nem volt más, mint a budapesti Országos Börtönben — Budapesti Főfogházban — működő mérnöki tervező iroda, ahol igen színvonalas szakembergárda „jött össze”). Elegendő ismeret híján mindkét fél alábecsülte a feladatot. A KÖMI levelében rendkívül ködösen jellemezte az analóg és digitális számológépet (utóbbi, amely táblázatos formában adja ki az eredményt!). Felépítését híradástechnikai alkatrészekből — rádiócsövek, jelfogók, ellenállások és kondenzátorok felhasználásával — képzelték el. A gépet meghatározott feladatra, illetve problémakörre dolgozták volna ki.

Javaslatukat az MTA anyagi okok miatt nem fogadta el.

A számítógépes ismeretek fejletlenségét jól jellemzi a következő példa is. 1954-ben készült egy *Tájékoztató* az elektronikus digitális számítógépekről³ (ÉDSZ — korabeli rövidítés). Eszerint a programozás azonos a feladatoknak az alpműveletek megfelelő sorrendjében való lebontásával. A gép funkcionális vázlatát és felépítését a következőképpen jellemzi: a bemenő adatokat postatávírószalagra perforálják (az ott használatos kódokkal), a gép alapegysége „dugaszolható kivitelben készült típusáramkörök megfelelő számú kombinációja”. Egy gép 230 ilyen áramkörből, mágneses dobból, tápfeszültségforrásból és kimenő-bemenő egységekből áll. (Összes csőszükséglete kb. 500 darab és 2500—3000 germániumdióda.) Mindez 3 darab szabványos telefonkeretre szerelve. A „kezelőasztal, amelyet célszerűen íróasztalból szoktak (!) átalakítani, továbbá egy gurítható monitoregység, amely egy szinchroszkóp és tartozékai”. Tervezési ideje 18 hónap, amit 15-re lehet csökkenteni (!), és kb. 6—8 hónapot terveztek az esetleges építésre. Nem maradt el a magabiztos zárógondolat sem: ez olcsóbb lesz, mint a külföldi piacon kapható legolcsóbb gép, amelyik kb. 100 000 dollár, és egyben versenyképes típus!

Ugyanakkor az eddigi hazai kutatásokról összegyűjtött információk alapján az Akadémia a külföldről való gépvásárlással szemben foglalt állást.

„...arra a megállapításra kellett jutni, hogy hazánkban a már eddig befektetett szellemi tőkét nem szabad elveszni hagyni, ... igazán jól a gépet kihasználni és a felhasználás minden lehetőségét felismerni a gép tervezői tudják.”⁴

Majd látni fogjuk, hogy ez az állásfoglalás mennyire túlzott önbizalmon és a helyzet félreismerésén alapult.

Az MTA III. osztályának javaslatára az MTA Méréstechnikai és Műszerügyi Intézetében (MÉMI) 1955 júniusában létrehoztak Tarján Rezső vezetésével egy „nagy teljesítményű matematikai gépekkel foglalkozó csoportot” néhány státussal. Az előbbieken felsorolt cégek „szakértőiből” egy „fejlesztést irányító bizottságot” szerveztek. Élén Kalmár László állt, a szegedi Bolyai János Matematikai Kutató Intézet vezetője, aki matematikai logikai kutatásainak eredményeképpen egy jelfogós logikai gépet épített, és a kibernetika meghonosításán fáradozott egész életpályája során.

A MÉMI-ben akkor már egy éve dolgozott egy automatizálással foglalkozó kis csoport. A két területet gyakran együtt emlegették (a számítástechnikát mint a számolás automatizálását), így ekkor ez indokolta a kibernetika idehelyezését.

A számológép osztály munkaprogramjában első lépésként egy korszerű analóg gép építése szerepelt, a Posta Kísérleti Intézetében készült gépi modell felhasználásával. Majd egy digitális számológép egységelemét, az úgynevezett „eldöntő elemet” akarták kifejleszteni, külföldi mágneses magok beépítésével. Ilyen egységekből mint téglákból akarták felépíteni a nagy teljesítményű digitális számítógépet.

A nemzetközi eredmények „kész” formában való átvétele tehát nem valósult meg, amiben szerepe volt a nyugati országok érvényben lévő embergójának is. A MÉMI igazgatója erőteljesen szorgalmazta, hogy a nemzetközi tapasztalatokat legalább személyes kapcsolatok útján próbálják meg átvenni, így egyik munkatársuk Cseh-szlovákiába, Tarján Rezső pedig az NDK-ba utazott.

A Kibernetikai Kutató Csoport megalakulása

1956 nyarán jött létre az MTA keretein belül a KKCS mint önálló kutatóhely. Ez a kutatógárda hozta létre az első számítógépet, ők dolgoztak rajta először, elsőként értették meg működési elvét, tudományos jelentőségét, ők indították az első tanfolyamokat és képezték ki az első számítógépes szakembereket.

„Visszatekintve a kutatócsoport működésére, ott embrionálisan létrejött tulajdonképpen a magyar számítástechnikai struktúra. Ha jól belegondolok, az a társaság mindennel foglalkozott, ami ma befutott téma.” (Interjúrészlet, 1.)

A csoport szakmai profilja nem volt teljesen tisztázott, mivel a kibernetika jelenléte sem volt egyértelmű. A számítástechnika és a kibernetika között még nem tettek különbséget, a gépet kibernetikai gépnek nevezték, magukat pedig kibernetikusoknak. Általánosabb értelemben a kibernetika egy új közelítési módot jelentett a legkülönbözőbb tudományágak területén. Mai fogalmaink szerint a hardware, a software és az alkalmazás, illetve az ehhez kapcsolódó kutatások is beletartoztak a fogalomkörbe.⁵

Az elsődleges feladatnak az önálló gépesítést tartották. Egy fél évig ferrit memória készítésével kísérleteztek, ez azonban akkor még a „jövő zenéjének” számított. Kisipari módszerekkel, kézi öntéssel szinte lehetetlen volt a megfelelő pontosságot elérni. Így ez a csoport erejét messze meghaladó vállalkozást jelentett.

A szovjet szakmai kapcsolatok kialakulásával felmerült egy Ural—II. gép megvásárlásának lehetősége, de a hosszúnak ítélt (másfél—két év) határidő miatt ezt elvetették. Így végül a szovjet féllal párhuzamosan egy M—3 típusú elektroncsöves számológép szovjet dokumentáció alapján való hazai felépítése és későbbi működtetése határozta meg a kutatócsoport profilját az első néhány évben.

Az érdemi munka 1957 tavaszán kezdődött, amikor a létszám a fiatal végzős matematikusokkal és mérnökökkel együtt a kezdeti 5—10 főről 25—30-ra emelkedett. Az egyetemisták, de általában a szakmabeliek körében a kibernetika nem volt favorizált, a villamosmérnökök az elektroncsövechnikát, a rádiótechnikát tartották divatos területnek. A matematikai logikát kapcsolástechnikaként tanulták, így nem is tudták, hogy az lényegében matematikai logika. Számítástechnikáról ekkor még szó sem volt. Az utolsó félévben Kozma László számológépén végeztek gyakorlatokat a műszaki egyetemisták.

„...de akkor nem tudtuk, hogy ezek számítógépes gyakorlatok. Nem tudom, mi volt a neve, talán kalkulátornak hívták, szóval ez nem lelkesített senkit, nem is érdekelt.” (Interjúrészlet, 2.)

Mindemellett Tarján Rezső, a csoport igazgatóhelyettese a tehetséges fiatalok közül is azokat válogatta ki, akik ezen a területen „szűz elméknek” számítottak, akik mentesek voltak az előítéletektől. Ennek következtében a kutatók valamennyien hasonlóak voltak abban, hogy szinte semmit nem tudtak arról a szakmáról, amelynek úttörőivé váltak.

Kezdetben ezért elsősorban tanultak, ismerkedtek a hozzáférhető külföldi szakirodalommal. A műszakiak feladata volt a gép megteremtése, tehát az építésben való gyakorlati részvétel. A matematikusok elkezdtek ismerkedni a számítógép lényegével, matematikai és numerikus programkészletet dolgoztak ki a még nem létező és még soha nem látott számítógépekre. Tanulmányokat írtak a szakirodalom alapján. A gép elkészültének idejére azonban nemcsak „képzett” programozókra, hanem olyan felhasználókra is szükség volt, akik képesek voltak problémáikat megfogalmazni a matematikusok számára. 1958-ban egy 36 előadásból álló tanfolyamsorozatot is meghirdettek.

A tanulmányok, előadások éveken keresztül a csoport fontos feladatai közé tartoztak, úttörő munkájuk egyik jelentős érdeme a számítástechnikai kultúra hazai terjesztése volt.

Az M—3 típusú számítógép

A gép építése 1957 őszétől 1959 decemberéig tartott, de fejlesztése még a következő években is adott munkát a műszakiaknak. A gép dokumentációját, valamint minden szükséges alkatrészt — annak ellenére, hogy ezek nagy része Magyarországon kapható volt — a szovjet fél szállította a csoportnak. A mechanikai részeket saját műhelyükben gyártották.

„...egyrészt volt egy fizikai összeszerelés, drótokat kellett összeforrasztani, egy szekrényhez hozzáépíteni az elkészült elemeket a meglévő és elég nehezen áttekinthető dokumentáció alapján. Ezután az elektronikus áramköröket és elektroncsöveket kellett egyenként beszerelni, azután összedugni az egészet és csudálkozni, hogy működik-e vagy sem.” (Interjúrészt, 3.)

A dokumentáció, a rajzok rendkívül hibásak voltak, így az ismeretlenben tapogatózó kutatók számára ez is megnehezítette a munkát. Önálló megoldásra várt emellett a gép memóriájának létrehozása. A korábbi negatív tapasztalatok után mágnesdob alkalmazása látszott a legcélszerűbbnek. A Műszaki Egyetem (BME) Kémia Tanszékének segítségével létrehoztak egy galvanizáló műhelyt, ahol önállóan kialakított eljárással készült el a dob. Mivel kapacitása rendkívül kicsi volt, többet kellett gyártani. A technológiai eljárása a különböző képzettségű emberek összefogásának köszönhetően olyan jól sikerült, hogy néhány darabot a hasonló gondokkal küszködő román „kollégáknak” is küldtek belőle.

A gép beindításának sztorija jól érzékelteti az akkori hangulatot:

„Amikor megindítottuk a gépet, mondanom sem kell, nem tudtuk, mi fog történni. Az a társaság, aki akkor számítógépet épített, még életében nem látott számítógépet. Volt egy »puszka« nevű gomb, amit meg kellett nyomni, és a gép szépen végigcsinálta a programot. Benyomtuk a gombot — putty — megjelennek a lámpák, nem megy! Megint — putty — megjelennek a lámpák, megint nem megy! Két napig, vagy nem tudom, meddig vesződtünk vele, kerestük, hogy hol lehet a hiba. Kiderült, hogy rég kiszámoltuk már, az az eredmény volt jó, ami a lámpákon megjelent. — Nem tudtuk, hogy egy számítógép hogyan fog működni, el sem hittem volna, hogy ilyen gyorsan megy.” (Interjúrészt, 4.)

Pedig ez a gép mai szemmel nézve nagyon lassú volt (30 aritmetikai művelet másodpercenként), a lámpák ritmikus villanásából lehetett tudni, milyen program fut a gépen. Mégis, milyen volt ez a számítógép? Egy kb. 60 négyzetméteres teremben helyezték el, amit lényegében betöltött. Hűtése, „légkondicionálása” nem volt, egy tetőre szerelt ventilátor teremtett „klimatizált” körülményeket. Működése közben rendkívül meleg lett, hiszen több száz elektroncső forrósodott át. A gép üzemelésének kezdeti rendellenességeit óriási erőfeszítésekkel sikerült csak kiszűrni, a kutatók tapasztalatlanságuk miatt egyszerűen nem tudták, hogy fogjanak hozzá. Ha a program valahol elakadt, vagy bármilyen probléma jelentkezett, a futtatást előlről kellett kezdeni, ami az adott sebesség mellett nem kis idővesztést jelentett.

Az input-output információ átadását telex-lyukszalaggal oldották meg. Az adatokat többszörösen konvertálni kellett. A gép 8-as számrendszerben működött, az eredmények is ebben a számrendszerben jelentek meg.

Az M—3 operációs rendszer nélküli gép volt. A programozást gépi kódban kellett elvégezni. (A gép utasításkészlete, műveleti jelei, címzése 8-as számrendszerbeli számok voltak, a programot lépésenként, a gépi kódnak megfelelően számokkal kellett leírni. A gép memóriája csak 1024 30 bites szóból állt.)

A „szakma” kialakulásának ebben az első szakaszában a kutatók maguk voltak a programozók és az operátorok is, a gép üzemeltetése körüli funkciók még nem váltak szét, nem alakult ki a mai munkamegosztás. A kutatók a feladatok analízisétől a futtatásig mindent maguk végeztek.

Az első kutatási témák a gép továbbfejlesztéséhez kapcsolódtak. A meghibásodásra hajlamos, gyenge konstrukcióban az alkatrészeket új, magyar termékekkel cserélték ki. (Kezdetben naponta húsz elektroncsövet kellett kidobni, ez ekkor tízre csökkent. Egy cső ára 100 forint volt.) A fejlesztések software területen lehetővé tették a 8-as számrendszertől és a gépi kódtól való elszakadást.

Az első alkalmazási témákkal 1959—60 körül kezdtek foglalkozni. Hozzájárultak az Erzsébet-híd statikai tervének elkészítéséhez, megoldottak kémiai, illetve fizikai jellegű problémákat, és elkészült az első gazdasági alkalmazási feladat is. A gép kicsi memóriája miatt a matematikusoknak szinte „erőszakot kellett elkövetni a gépen és önmagukon is”, hogy a nagy méretű mátrixokkal boldoguljanak.

„Az M—3 szerepe nagyon elhanyagolható abból a szempontból, hogy milyen feladatokat oldottak meg rajta, mert ma már bármilyen gépen 1 napi munka talán, ami ott 1 éves munkának számított. A szemléletformálás volt a fontos. Rajta nevelkedett egy 30—40 fős kutatói gárda, akik később a magját képezték a szakembertársaságnak ezen a területen.” (Interjúrészet, 5.)

A gép korszakalkotó jellege fontosabb volt tehát a konkrét eredményeknél. Sajátos légkör jött létre, az „új” megérzése lelkesítette és kovácsolta össze ezt a társaságot.

„Az egész csoport arra egyesült, hogy a gép megszülessen. Ez volt az első korszak, az őskorszak.” (Interjúrészet, 6.)

Légkör, munkastílus, vezetők

Az őskorszak „hőskorszak” jellegét azok a nehéz körülmények, az a sajátos légkör alkotta, amelyben ez a jobbara fiatalokból álló gárda tevékenykedett.

„...mindenki barikádharcnak tekintette, és ez megdöbbentő volt. Amikor egy új szakma megjelenik, az úttörői irtó nagy teljesítményekre képesek, óriási energiát tudnak bedobni. Egy nagyon rossz gépen kellett bebizonyítani, hogy az mégiscsak számítógép. Nem volt gyakorlatunk a programírásban, és a gép műszaki szempontból csakugyan rossz volt. Éjszakánként kalapáccsal ütögettük, mert kontaktushibák voltak. Ütögettük, és ha megjavult, akkor örültünk, mert reggelig mégis lefutott a program.” (Interjúrészet, 6.)

Az új szakma és ez a légkör a legkülönbözőbb területek hasonló érdeklődésű kutatót vonzotta ide. Jöttek nyelvészek, orvosok, közgazdászok, biológusok, akik a saját szakmájuk nemzetközi irodalmának hatására közel kerültek a számítástechnikához. Ennek köszönhető, hogy rendkívül sokféle alkalmazás futott ezen a kezdetleges gépen.

A csoport „jó szakmai műhellyé” fejlesztésén munkálkodott két vezetője is, de a köztük kialakult éles konfrontáció súlyos feszültségek forrásává vált.

Varga Sándor, a csoport igazgatója régi kommunista volt. Közeli rokoni kapcsolatban állt Varga Jenővel, a Tanácsköztársaság népbiztosával, így 1919 után először francia emigrációba került, majd hosszú éveket töltött a Szovjetunióban. Mérnök végzettséggel ipari kutatóintézetekben dolgozott, igen széles körű kapcsolatokra tett szert. Hazatérése után gazdasági-politikai vezető funkciókat töltött be, például a Minisztertanács Gerő vezette titkárságán a Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok szovjet relációjú osztályának volt a főnöke.

A KKCS megalakulásakor szakmai ismeretei már elavultak, a kibernetikáról annyit tudott, mint pályakezdő kollégái. Igazgatói tisztségét gazdasági vezetőként értelmezte, a csoport elsődleges feladatának a gépépítést tekintette. Rendkívül agresszív, erőskezű, tipikus „egyszemélyi vezető” volt, döntéseit egyedül, a munkatársak meghallgatása nélkül hozta meg. Nyomasztóan rossz vezetési stílusában az ötvenes évek rossz értelemben vett direkt irányítási módszerei keveredtek egy rossz modorú, befelé fordult ember megnyilvánulásaiival. Vezetői döntéseiben olyan gazdaságpolitikai elveket követett, amelyek felett lassan eljárt már az idő. Így például az anyagbeszerzési tervet rendkívül komolyan vette, de mivel nem értett a kutatáshoz, nem tudta megítélni a valós szükségleteket. A népgazdaság érdekeinek felelős képviselésében csökkentette például az 1 kg forrasztóon beszerzését 1/2 kilóra, és csináltatta meg egy elektronikus berendezés vázát fából vas helyett, mivel az őnt és a vasat tőkésországból importálták.

Ugyanakkor el kell ismerni, hogy kemény egyénisége, politikai múltja nagy hasznára vált a kutatócsoportnak. Ki tudta verekedni a szükséges felszerelést, személyes kapcsolatainak köszönhető a szovjet partner felkutatása és az egész koprodukcións gé-

pesítés megszervezése. Az Akadémián ezzel szemben soha nem fogadták be, a csoportnak az Akadémiával való sorozatos konfliktusai ezzel is magyarázhatóak. Varga úgy tekintette, hogy állami-ipari vonalat képvisel, a „tudományos emberek” vezetését nem fogadta el, saját elképzeléseit a csoport profiljáról az Akadémia háta mögött is megvalósította volna, ha egy revízió nem fedi fel törekvéseit.

Tarján Rezső egyénisége sok szempontból ellentétes volt Vargaéval. Baloldali érzelmű, antifasiszta, kommunista szimpatizáns volt. A felszabadulás után a Híradástechnikai Iparigazgatóság vezetője volt, majd a „Standard-perben” elítélték, és börtönben töltött néhány évet. A börtönben megalakított mérnöki tervezőintézetben (KÖMI—401, lásd a 2. jegyzetet) kezdetl el a számítógép elméletével foglalkozni. Fizikus alapképzettségű, művelt, széles látókörű, az új iránt érdeklődő, szakmailag alaposan felkészült ember volt. Az elsők között ismerte fel a számítástechnika jelentőségét, és kezdetlől fogva, pályafutásának végéig ezen a területen dolgozott, szervezett, tevékenykedett.

Neve már a KKCS megalakulása előtt ismert volt a szakmában, idekerülése sokak számára „biztosítékot” jelentett. A fiatalokat az új szakma szeretetére tudta lelkesíteni, meleg, emberi légkört teremtett. A KKCS tevékenységéből őt is a műszaki vonal érdekelte, és ezért szorgalmazta a gép építését. Ugyanakkor ő volt a csoport tudományos vezetője, ő alakította ki a kutatógárdát, és mint az egyetlen koncepciózus ember, jelentős szerepet vállalt a kutatás profiljának kialakításában is.

Vargával való együttműködése azonban „kényszerházasságnak” bizonyult, és ez a helyzet a konfliktus elmélyülése után szakításhoz vezetett. Tarján egészsége és akaratereje a sokévi börtönben megrendült, nem volt képes felvenni a harcot erőszakos főnökével. Varga mellett nem tudott érvényesülni. A csoport, a szakma előtt tekintélye volt, de döntési jogkörét Varga fokozatosan leszűkítette, más embereknek adott hatalmat, így a csoportban önállóságától lassan teljesen megfosztotta. Végül, még 1960 körül Tarján elment a kutatócsoportból, és ez valószínűleg nemcsak a KKCS, de az egész tudományág további fejlődése szempontjából komoly veszteséget jelentett.

A csoport vezetőinek személye és kapcsolatuk tipikusnak tekinthető ebben a korban. Tudásukra és képességeikre a csoport megteremtéséhez együtt volt szükség. Természetesen, hogy a kor vagy általában egy tudományos diszciplína szakmateremtő tudományos vezetőinek típusait leírassuk, további személyiségeket, intézményesülési folyamatokat kell elemezni.

A közös feladatoknak, a diszciplína fiatalságának köszönhető alkotó légkör tehát konfliktusokkal, belső harcokkal volt terhes, és ehhez járult hozzá az Akadémiával kialakult rendezetlen, rossz viszony is.

Az Akadémia a kibernetikai kutatások beindítását ugyan szorgalmazta, a csoportot azonban konkrét formájában mégsem fogadta be. Kétségbe vonták a kibernetika önálló tudományágként való létjogosultságát, tudományos rangját, valamint felmerült az a kérdés is, érdemes-e Magyarországnak a számítógépre pénzt, időt, energiát fordítani. A számítástechnika „költséges játéknak” tűnt ebben a közegben.

A kutatócsoport szervezetileg a III. osztályhoz tartozott. Az osztály vezetésével kialakult, felhőtlennek nem nevezhető kapcsolatot jellemzi:

„A számítógépesítés beindításával egyidőben, 1957 decemberében az MTA III. osztálya vezetőségének nyilvános beszámolóján «katasztrófának és csapásnak» nyilvánították, hogy a KKCS ehhez az osztályhoz tartozik.” (Interjúrészlet, 6.)

Az új technika és gondolkodásmód befogadásának nem volt meg a bázisa, a matematikusok konzervatív véleménye szerint minden feladatot meg lehetett oldani papírral és ceruzával, a mérnökök pedig a magyar ipar fejletlenségére hivatkoztak. A kapcsolat javítását, a csoport elismertetését hátráltatták a rendkívül ügyetlen bemutatók is. Hiányzott egy olyan menedzser, aki megfelelően propagálta volna az újdonságot, a gép éppen akkor hibásodott meg, a programok éppen akkor voltak pontatlanok, vagy akkor felejtettek el fordítóprogramot alkalmazni, amikor a látogatók előtt bizonyítani kellett volna.

Az akkori akadémiai tevékenységek között a KKCS profilidegen volt, a gyártást nem érezték akadémiai ügynek. A matematikusok a csoportot szívesen utalták volna át a Műszaki Tudományok Osztályának hatáskörébe. 1960-ban a csoport bizonyos mértékben ki is szabadult a III. osztály hatásköréből, és Tudományos Tanácsa Elnökségi Bizottságként alakult újjá.⁷

Varga Sándor és az Akadémia huzavonája Varga leváltásával ért véget. 1960-ban, az M—3 beindulása után a csoport titokban egy második számítógép építéséhez is hozzákezdett. Sem építési engedélyt, sem beruházási fedezetet nem szereztek. Ez a gép lényegében olyan lett volna, mint az előző, és Varga szervezőképességének köszönhetően majdnem alkatrész megvolt hozzá. Budapest—I.-nek nevezték el. A gép félig meg is épült Tarján vezetésével, de amikor az Akadémia tudomást szerzett erről, a munkálatokat azonnal leállította. Varga Sándort egy lesújtó levélben elbocsátották, vezetésre alkalmatlannak találták. Távozásakor a csoportot átszervezték, megbízott igazgatónak Aczél Istvánt nevezték ki.

A Számítástechnikai Központ

A Kibernetikai Kutatócsoport átszervezésével lezárult egy korszak, ha ezt a korszakhatárt nem is szabad túl szigorúan venni, de a csoport profilja, státusa némiképp megváltozott, a belső struktúrája, osztályai közötti arányok eltolódtak.

Az átszervezés gondolatát az 1960. júliusi gazdasági revízió vetette fel. A csoport „rovására” többek között a következő szabálytalanságokat írták: az építési keret 10 000 forintos határát több mint 40 000 forinttal túllépték, egy évig nagyobb összegű hitelt felhasználatlanul lekötöttek, túllépték a munkaruhakeretet, maszek kisiparost alkalmaztak, és 28 000 forint volt a pénztárhány, nem beszélve a gép építéséhez engedély nélkül felhalmozott alkatrészekről és a gépparkról. A revízió jelentésében a hibák felszámolása mellett javasolta a csoport munkaügyi helyzetének olyan átszervezését, amelyben lehetőség nyílik a szerződéses munkák elszámolására, valamint a külső munkatársak javadalmazására és a belsők plusz feladatvállalásainak (előadás, tanfolyam) honorálására.

A Számítástechnikai Központban előtérbe kerültek az alkalmazási jellegű témák, a gép építését használatbavétele váltotta fel. Az intézet profilja körül ekkor alakultak ki azok a viták, kétségek, amelyek az SZK egész történetét végigkísérik. A vita ekkor a műszaki, illetve az alkalmazói vonal között bontakozott ki, végül a gyártás megszüntetésével ért véget. A mérnökök feladata a továbbiakban az M—3 karbantartása és fejlesztése volt.⁸

Az MTA SZK kinevezett igazgatója, Aczél István korábban a közgazdasági alkalmazásokkal foglalkozó csoport vezetője volt. Ő is régi párttag, a KKCS előtt különböző vezető pozíciókat töltött be, többek között az Egészségügyi Minisztériumban. Szakmájában nevet szerzett magának, jó kutatásvezetői képességekkel rendelkezett, a munkatársakkal kiváló emberi kapcsolatot alakított ki. A tudományos munkát színvonalasan újjászervezte, az intézet légköre ebben az időszakban volt a legkellemesebb, a legkiegyensúlyozottabb.

Az intézet tudományos tevékenysége osztályok⁹ köré szerveződött, az alkalmazási témáknak és a kibernetika komplex jellegének megfelelően rendkívül sokszínű képet alkotott. A matematikai, biológiai, nyelvészeti, műszaki témák mellett a gazdasági jellegű alkalmazások váltak dominánssá. Érdekes jelenség, hogy az intézet igazgatóinak érdeklődése mindig nyomot hagyott a vezető témák profilján. Ennek okát abban láthatjuk, hogy a terület annyira új és ismeretlen volt még az igazgatók számára is, hogy biztosabban érezték magukat a saját területükön.

Az alkalmazási témák különböző intézmények, tudósok, diszciplínák tevékeny közreműködésével alakultak ki.

A gazdaságmatematikai kutatások ezekben az években indultak el Magyarországon, és ez a korszak egyben a matematikai tervezés kialakulásának hőskorszaka is. Az osztály vezetésével elsősorban a tervezési folyamat modellálását és egyben re-

formálását célzó tevékenység, az intézet kutatóin kívül a közgazdászok és matematikusok széles körének mozgalmává szerveződött. A résztvevők elsősorban személyes kapcsolatok alapján, minden honorárium nélkül kapcsolódtak a munkába. Az egyes részmodellek kidolgozói különböző helyeken dolgoztak, a közös munka a vezetés önkéntes elismerésén és a témáért való lelkesedésen alapult.¹⁰

Divatos témának számítottak a nyelvészeti-számítástechnikai kutatások is. A csoport eredményeit fémjelzi, hogy 1965 környékén már önálló kiadványuk is volt, a *Computation and Linguistics*. Jelentős területet képviseltek ekkor a biológiai kutatások, amelyekbe szintén számos külső munkatárs is bekapcsolódott. A központi idegrendszer logikai struktúrájának kezdetleges modellje egy újonnan kibontakozó tudományág, a neurokibernetika előfutára volt. Ebben a témában napjainkra már több világhírű intézet (USA, Japán) mutatott fel izgalmas eredményeket.

A témák sokoldalúságát mutatja, hogy foglalkoztak még például a közlekedés, a termelési folyamatok technológiájának számítógépes automatizálásával és ugyanakkor a kibernetika társadalmi és filozófiai hátterének kérdéseivel is.

A hatvanas évek elején egy rövid ideig az M—3 megépülte után ez volt az egyetlen számítógép Magyarországon, így valamennyi számítástechnika iránt érdeklődő kutató itt gyülekezett. Az SZK fő feladatai között szerepelt ezek tudományos összefogása.¹¹ Azonban ekkor még az alkalmazási témák a matematikus számára sokkal komplexebb munkát jelentettek, mint ma; a kérdésvetéstől kezdve az egész alkalmazási folyamatot neki kellett végigjárnia.

„...ha például egy geológus szeretett volna valamit gépre vinni, akkor hozzánk fordult, mondván, mi vagyunk a számítástechnikusok, ehhez mi értünk. Ideadott egy 400 oldalas szakkönyvet, természetesen az ő nyelvén. Ezt szeretne volna számítógépre vinni. Ekkor a matematikusnak el kellett olvasni, hogy értsen hozzá, aztán beprogramoznia azt a kis-millió képletet, attól függően, hogy mi volt a cél.” (Interjúrészlet, 7.)

A külső feladatok géprevittele nemcsak az idegen szakma „elsajátítása” miatt igényelt tudományos munkát, hanem mert még nem alakultak ki azok a feldolgozási módszerek, az a matematikai-számítástechnikai háttér, amelynek segítségével a feladatok rutinszerűen megoldható részekre bonthatók fel. Szinte minden új problémához új numerikus eljárás kidolgozása volt szükséges. Ennek következtében a numerikus analízissel, operációkutatással és programozáselmélettel kapcsolatos kutatások kezdtek kibontakozni. Ugyanakkor a gép kis méretéből és fogyatékoságaiból származó nehézségeket a műszakiak további fejlesztési kísérletei próbálták meg kiküszöbölni.

Az új memóriaegységek, a gyorsíró, valamint más periférikus berendezések a gép működési sebességét olyan mértékben megnövelték, hogy az ekkor már gyakorlattal rendelkező üzemeltetők ugyanabba a hibába estek, mint a gép beindításakor. Az eredmény olyan rövid idő alatt jelent meg, hogy azt hitték, meghibásodott a gép. A lámpák lassú, ritmikus villogása megszűnt, az M—3 „gondolatai” láthatatlanokká váltak.

A témák sokszínűsége, a fő feladatok megváltozása, valamint a külső kapcsolatok széleskörűsége mutatja, hogy az intézet arculata erőteljesen megváltozott. A befelé fordult, egy témára koncentráló, erősen autoritív módon irányított munkaközösség nyitottá, tevékenységében sokoldalúvá vált. Az önmagának élő, „foggal-körömmel” bizonyítani akaró csoport a magyar számítástechnikai, illetve kibernetikai kutatások centruma, irányítója lett, és erős szivóhatást fejtett ki a többi tudományág irányában.

A „szakma” hazai fejlődésének ebben a korai szakaszában az SZK témáinak sokszínűsége a kibernetika tudományos törekvéseinek a gyakorlatban való megjelenése volt, tudatosan interdiszciplináris kutatások beindítását célozták meg. Ugyanakkor a számítástechnika még nem vált rutin „technikává”, a gép felhasználása a problémák újfajta megközelítését, elemzési módját jelentette. Az SZK alkalmazási témái még éppen ezért kutatások és nem pusztán szolgáltatás, mint ahogy ez a későbbiekben létrejött számítóközpontok feladatává vált. Ki kellett dolgozni azokat a tuda-

mányos módszereket, gondolkodási módokat, amelyekkel az egyes területek feladatai megfogalmazhatókká váltak a gép számára. Ez a tevékenység a hazai számítástechnikai kultúra terjesztését is jelentette.

A szakma fejlődése erendően (a többi tudományághoz viszonyítva) felgyorsult, a nemzetközi kapcsolatok diktálta tempó kötelező erejű volt, a hatvanas években az elszigeteltség oldódása új követelményeket teremtett.

A stagnálás évei

Az ország számítógép-ellátottsága a hatvanas évek elején némileg megjavult. Az M—3 mellé további gépek érkeztek. Két Ural—I. a KFKI-ba és a KSH—TKI-be, Bull—Gamma ET adatfeldolgozó gép a KPM-be, valamint nagyobb teljesítményű ELLIOTT—803—B gépek a NIM és a KGM számítóközpontjába. Három Ural—II vásárlási lehetőségét ajánlotta fel a Szovjetunió, az ÉM és az MKKE számítóközpontjában kettő installálásra is került.

Az M—3 a többi géphez viszonyítva (Ural—II. ELLIOTT) már korszerűtlennek számított, lassúnak minősült. Néhány évig az a furcsa szituáció állt elő, hogy az SZK munkatársai, akik elsőként művelték Magyarországon a számítástechnikát, és annak első tudományos centrumát alkották, kénytelenek voltak a nagyobb feladatokat más számítóközpontokban futtatni. Az idegen gépeken való futtatás a jobb technika ellenére bizonyos mértékben tovább rontotta a munkakörülményeket. Az intézet nagyobb része ekkor már a Várban (Üri u. 49.) dolgozott, a gépek viszont a Belvárosban voltak. A kettészakítottság megnehezítette a vezetés feladatait és a csoport intenzív, jó együttműködését.

A számítóközpontok létrejötte a káderhelyzetre is meglehetősen rossz hatással volt. A szaktárcák a számítástechnikusok fizetésére jó 1000—1500 forintot ráígértek, és vezető beosztásokat ajánlottak fel. (Az egyetemi képzés hiányában minden intézet szakemberhiánnyal küszködött.) Ennek következtében erős volt az elszívó hatás.

Az Akadémia III. osztálya 1961-től folyamatosan foglalkozott az SZK helyzetével. Nyilvánvalóvá vált, hogy az SZK-t és profilját az újonnan kialakuló számítástechnikai struktúrába kell beilleszteni, feladatait ennek megfelelően kijelölni. Ezért az Akadémia sürgette egy olyan országos hatáskörű szerv létrehozását, amely döntene a számítógépek behozataláról és elosztásáról, valamint koordinálná a számítóközpontok tevékenységét — ez azonban nem jött létre.

Az SZK profilja körüli viták azonban továbbra is napirenden voltak. Az alapvető konfliktusok a működési területek arányai, valamint általában a kutató, illetve szolgáltató jelleg előtérbe kerülésének kérdése körül alakultak ki. Az MTA III. és VI. (Műszaki Tudományok) osztálya közös bizottságot hozott létre az érdekelt intézetek profiljának tisztázására (KFKI, AKI, SZK). 1962 novemberében rendkívüli osztályülést hívtak össze az Akadémia főtítkára, Kalmár László mint szakértő és az intézet-vezetők részvételével.¹²

Változás állt be az intézet vezetésében is. Aczél István csupán néhány évig állt a Központ élén, hirtelen halála miatt új igazgató kinevezésére került sor Frey Tamás személyében. Frey elismert, jó nevű matematikus volt, a BME egyetemi tanára, tevékenységét továbbra is két munkahely között osztotta meg. A színvonalas szakmai vezetés és nyugodt, baráti légkör megvalósítása mellett a vezetői, menedzseri adottságok hiányában a csoport érdekeit mind kifelé, mind befelé gyengébben érvényesítette, mint elődei. Érdeklődésének középpontjában a matematikai logika műszaki jellegű alkalmazásának kutatása állt. Feltehetően a vezetőváltás hatását lehetjük fel a kutatási témák struktúrájának megváltozásában (hasonlóan a korábbi igazgatócseréhez), a kiemelt témák felsorolásából eltűntek a gazdasági alkalmazások, ezzel szemben a matematikai témák súlya megnőtt.¹³

Végül 1963 tavaszán született döntés az SZK ügyében a III. és a VI. osztály közös vezetőségi ülésén. Megvitatták a *Javaslat a hazai kibernetikai kutatások és az elektronikus számológép kutatások fejlesztése* című előterjesztést, valamint Benedikt

Ottó (az AKL igazgatója) és Frey Tamás (az SZK igazgatója) beszámolóját.¹⁴ (A műszaki vonatkozású kutatásokban várhatóan e között a két intézet között keletkeztek átfedések.) A határozati javaslatban leszögezték, hogy a várt Ural—II-n kívül az Akadémiának nagy teljesítményű számítógépekre is szüksége van, amit legkésőbb a III. ötéves tervben az SZK-ban kell elhelyezni az MTA intézetei, valamint a saját igényeinek kielégítésére. Tisztázták az SZK, valamint az 1964-ben az AKL-ből megalakuló Automatizálási Kutató Intézet profilját.

„Az SZK-t a hazai számítástechnika tudományos középpontjává kell fejleszteni, hogy az említett tudományágban irányító és összefogó szerepet tudjon betölteni.”

„A létrehozott AKI-t olyan irányban kell fejleszteni, hogy az az ipari intézetekkel és az elméleti matematikai intézetekkel együttműködve a hazai műszaki kibernetikai és a digitális technikai kutatások bázisa legyen.”¹⁵

Ez az ülés kísérte meg először általánosabban is áttekinteni a számítástechnika helyzetét Magyarországon, és megfogalmazni az ebből fakadó feladatokat. A fejlődés nemzetközi összehasonlítása nyomán (az USA-ban 1960-ban 5371 számítógép 70 000 rendeltést látott el) először észlelték, hogy „hazánkban rendkívüli veszélyeket rejtő lemaradás következett be”. Ez nemcsak abszolút mértékben, hanem relatíve is igen jelentős, és az elvi matematikai és kibernetikai kutatások, a számítógéppel való ellátottság, a speciális káderképzés, valamint a számítógépes kutatások területén egyaránt fennáll — hangsúlyozták.

A terület hazai történetét áttekintve elismerték a KKCS úttörő szerepét, és most, utólag sajnálattal ismerték fel a gépesítés vállalásából fakadó hátrányokat. Megállapították, hogy nem maradt elegendő idő és energia a kutatások végzésére, pedig a nehéz körülmények között elért eredmények nagyobb lehetőségeket villantanak fel. A „számvetés” jelentőségét a reális helyzetértékelésben láthatjuk, a tudományág vezetői először döbbsen rá a nemzetközi színvonalról való lemaradásra és arra a veszélyre, hogy ez a távolság tovább nőhet. Ennek egyik okát a szakterület szervezetlenségében és szétforgácsoltságában látták. Hiányolták a központi koordinációt, amely nélkül a kutatások párhuzamossága és a géppark vegyessége erősödik csak. (A számítástechnika gazdasági háttérének ágazatokra való szétforgácsolttsága mellett egyetlen igazgatási vagy gazdasági szerv sem tekintette magáénak az irányítás ügyét.) A lemaradás felismerésének következtében megváltozott a diszciplínával kapcsolatos szemlélet. Míg kezdetben a KKCS a szakma élvonalába törekedett és igyekezett bizonyos területeken nemzetközi mércével is mérhető eredményeket elérni, ekkor már így fogalmaztak:

„Ha hazai eredményeket nem is sikerül elérni, a külföldi megértése és követése is elég nagy feladat, a jelenleginél nagyobb erőfeszítést igényel.”¹⁶

Az „élre törekvéssel” és új tudományos eredmények megcélzásával szemben a „követésre” való átállás, a kutatások „szinttartó” jellegének deklarálása egyben lépésváltást is jelentett. A szakma kialakulásának első lelkes, küzdő szellemével szemben ez konzolidált, nyugodt, sőt belenyugvó légkört teremtett.

Az Elnökségi Kibernetikai Bizottság

A bizottság az Akadémia Elnökségének tanácsadó szerveként 1961-ben alakult, Kalmár László vezetésével. Elvileg ez lett volna az egyetlen olyan felelős szerv, amely helyzeténél és összetételénél fogva koordináló, irányító szerepet tölthetett volna be. Évi egy-két ülést tartottak, amelyen viszont a tagok érdektelensége és a meghívott szakértők elkötelezettsége következtében az összejövetelek magját az utóbbiak alkották. Mivel a bizottság semmilyen döntési jogkörrel, irányítói

hatáskörrel nem rendelkezett, az elvekben megfogalmazott feladatát, a kibernetika komplex jellegéből következő intézményes kapcsolatok megteremtését¹⁷ csupán Kalmár személyes ismeretségeinek alapján, informális utakon próbálták megvalósítani. A bizottság összetétele a kibernetika multidiszciplináris törekvéseit tükrözi,¹⁸ néhányukon kívül azonban a kibernetikához nem értettek, ahogyan az osztályvezetőségek vagy az elnökség tagjai sem, jelentőségét, távlatait nem ismerték fel. A tudományág születésének nehézségeit jól példázza Kalmár László felszólalása az MTA 1963-as közgyűlésén:

„A koordináló bizottság egyik tagja részéről azt a megjegyzést hallottam — nem bizottsági ülésen, mert arra nem jött el soha —, hogy a kibernetika nem komplex tudomány, az matematika. Én vagyok a koordináló bizottság elnöke, hát mi mással foglalkoznék, mint matematikával. Azt mondtam: de vannak benne biológusok, nyelvészek stb. és ti, műszakiak. Hát akkor miért vagytok ott? — Azért, hogy ellenőrizzük, nehogy a kibernetika beegázosjon a Műszaki Osztály profiljába.”¹⁹

A VI. osztály és a Kibernetikai Bizottság kapcsolatáról elhangzott tréfás megjegyzés mélyebb feszültségeket takart. 1964-ben az automatikai és műszaki jellegű kibernetikai kutatásokra vonatkozóan kiemelt programot állítottak össze. Új bizottság jött létre (kivált a Kibernetikai Bizottságból): „Az automatikai kutatások, továbbá a kibernetika és alkalmazásának fejlesztése” komplex bizottság, amely ezen a területen kiemelt anyagi és erkölcsi támogatást harcolt ki magának.

Az Akadémia elnöksége 1967-ben megvitatta Kalmár jelentését, és határozott a bizottság jövőjéről.²⁰ A határozat további működése mellett döntött, de státusát, hatáskörét nem változtatta meg, így tevékenysége továbbra is csupán a már folyó kutatások regisztrálására korlátozódott. A Kibernetikai Bizottság „sorsából” láthatjuk, hogy az Akadémia a saját berkein belül sem volt képes egy olyan testület létrehozni, amelyik az új tudományág valóságos itányító, koordináló, döntéshozó szervévé vált volna.

Az „Ural”-kodás

Az Ural—II-t, amelynek üzembe állításától az SZK fellendülését, régi „pozíciójának” visszaszerzését várták, 1965-ben helyezték működésbe. A gép (az Ural-sorozat utolsó gyártott példánya) két évig ládákban állt, mert elhelyezését nem tudták megoldani. Ebben az évben az SZK munkatársainak létszáma 68 fő volt, a gép beindítása valóban stabilizálta az intézet helyzetét, feladatait és szakmai gárdáját.

Minden vita és az ellentétes — bár egyformán homogenitást kívánó — törekvések ellenére az SZK profilja kettős maradt, körülbelül egyenlő súllyal végzett kutatói és szolgáltatói tevékenységet. A két típusú munka azonban még ebben a korszakban is rendkívül szorosan összefüggött. A szolgáltató jellegből következett a külső megbízásos feladatok egy része, de ez egyben a kutatómunka eredményeinek alkalmazását is jelentette, gyakran ebből adódtak a kutatók „témái”.

Az Ural—II. a munkatársakkal együtt az Uri utca 49-be került. Ezzel a Központ kettészakítotttsága megszűnt, javultak a munkafeltételek, erősödött a munkatársak együttműködése. A külső kapcsolatok a megrendelések következtében, de más szakmai vonatkozásokban is igen szélesek voltak, így például az országban működő másik két Ural üzemeltetővel, az M—3-at kutatási és oktatási célokra átvevő Kibernetikai Laboratóriummal (JATE), valamint más oktatási intézményekkel, igazgatási és társadalmi szervezetekkel, illetve nemzetközi vonatkozásban a szovjet, a bolgár, a lengyel tudományos akadémiák társintézeteivel.

Az Ural—II. megvásárlása a felsorolt pozitív következmények ellenére nem tekinthető „ideális” döntésnek. Az Ural gépek ugyanúgy első generációs gépek voltak, mint az M—3.

„...azt hiszem, ez akkor nagyobb ugrásnak tűnt, mint amekkora valójában volt. Az Ural valamivel többet tudott ugyan, de nem jelentett minőségi változást az M—3-hoz képest... Kétszer-háromszor nagyobb volt, de a számítástechnikában nem két-háromszorosak az ugrások, hanem százszorosak, tehát két nagyságrenddel való ugrások...” (Interjúrészet, 8.)

Erre az időszakra az első generációs gépek kora lejárt. Az Ural beállítása az SZK többi intézetéhez viszonyított technikai lemaradását feloldotta ugyan, de egyben hosszú távon (végül is hat évre) konzervált egy elavult technikát. A kezdeti fel lendülés (1965—66) megtorpant, az intézet kitűzött feladatát, hogy „váljon a számítástechnika tudományos központjává”, nem sikerült elérnie. Az Ural mellett hamarosan ugyanolyan problémák adódtak, mint az M—3 mellett. A gép gyakran meghibásodott, a feladatok jelentős részénél memóriája kicsinek bizonyult. Ennek következtében a komolyabb feladatokkal a munkatársak éppúgy kénytelenek voltak az ELLIOTT vagy más nyugati gépek üzemeltetőihez fordulni segítségért, mint korábban.

A profilvillongások ebben az időszakban súlyosabban érintették az intézetet, mint régebben. Szakmai vonalon az SZK két tűz közé szorult, tudományos tevékenységét nem ismerték el, a szolgáltatói feladatok ellátásában pedig nem volt versenyképes a modernebb gépeket üzemeltető társintézetekkel.

A számítástechnika szükségességét ugyan már elismerte a szakmai közelet, tudományos rangját azonban még nem sikerült kivívni. Az alkalmazott matematikai kutatásokkal foglalkozó csoportnak is éles harcot kellett vívnia a Matematikai Kutató Intézetben belül a pusztá létért. A matematikai-számítástechnikai alkalmazásokkal foglalkozó tudományos dolgozatokat még semmilyen fórumon nem sikerült elfogadtatni. Ennek megfelelően az SZK kutatómunkája a hatvanas évek második felében nem talált elismerésre.

Az M—3 működtetésének második korszakában (amikor már nála fejlettebb gépek is érkeztek az országba) az SZK vezető szerepe, centrum jellege megingott, és ez a folyamat a továbbiakban még egyértelműbbé vált.

Az évek során a technikai fejlődést amúgy sem jelentő Ural elavult, kiöregedett. Az ország első számítóközpontja a legkevésbé modern gépen dolgozott. Ugyanakkor az akadémiai vezetés egyre inkább a szolgáltatói feladatkört próbálta a Központ rákényszeríteni, melynek ellátását a technikai feltételek nem tették megfelelő színvonalon lehetővé. Tudományos vonalon az ún. „szintartó kutatásokat” tűzték ki feladatul számukra. Sokszoros feszültségek keletkeztek a munkatársak ambíciói, felkészültségük, a külső lehetőségek és az SZK nyújtotta feltételek, illetve elvárások között. Ezeket a munkatársakat nem elégítették ki a mesterségesen alacsony színvonalon tartott követelmények.

A KKCS korszakában az új szakma szívó hatására ideáramlottak a tehetséges fiatalok és az érdeklődő szakemberek. Most ellentétes irányú mozgás jött létre. Nem csupán a pályakezdőket vonzották az új lehetőségek, hanem az SZK munkatársainak tapasztalataira és szaktudására is igényt tartottak az újonnan alakuló számítóközpontok.

„Olyan feladatot ajánlottak, ami az ambícióimat rettenetesen piszkálta. Létrehozhattam a legmodernebb számítóközpontot, arra kaptam megbízást a Vezetőképző Központban. Irtó nagy lelki tusa után jöttem el 1967-ben.” (Interjúrészet, 9.)

Az SZK helyzetének relatív, majd később abszolút értelemben vett romlásának hatására a kutatói-alkalmazói gárda több mint harmada kicserélődött 1967 táján.

A hatvanas évek első felében kialakult konfliktusok, válságjelenségek, bomlási folyamatok vezettek az évtized végére az SZK helyzetének olyan komoly megrendüléséhez, amely egzisztenciális problémává súlyosbodott.

„Az SZK nem tudta kihasználni a helyzeti előnyét, amely abból fakadt, hogy ott született meg ez a szakma. Sem úgy nem tudta kihasználni, hogy az embereket megtartotta volna,

sem úgy, hogy megmaradt volna a magyar számítástechnikai élet súlypontjában... A sebesség felgyorsult körülöttünk, és a vezetés nem volt olyan, hogy ezt követni tudtuk volna. A számítástechnika egy nagyon gyorsan fejlődő szakma; amíg egy tradicionális területen aki okos volt tíz évvel ezelőtt, az ma is az, itt elavulnak az ismeretek. Az SZK lassan kicsúszott a perifériára." (Interjúrészet, 10.)

A Kibernetikai Kutatócsoport, illetve a Számítástechnikai Központ története csupán adalék a számítástechnika jelenlegi, hazai helyzetének, a nemzetközi színvonaltól való lemaradásának megértéséhez és technikai haladásunk nehézségeinek, buktatóinak feltérképezéséhez.

A csoport megalakulása, összekovácsolódása és „felbomlása” az ötvenes-hatvanas évek gazdasági és politikai viszonyainak erőterében ment végbe, a leírt jelenségek további illusztrációi azoknak az általánosabb összefüggéseknek, amelyeket a korszak analízatorai már sokoldalúan bemutattak.

A politikai rendszer autark szemléletéből következett az önerőre támaszkodó „felzárkózás” célkitűzése és bürokratikus, lemerevedett intézményeinek konzervatív szemléletéből az Akadémia ellenállása az új diszciplína befogadásával szemben. Az új szakterület meggyökeresedését nehezítette számos körülmény: a hazai tudománytörténeti előzmények szinte teljes hiánya; az oktatási háttér kiépülésének elhúzódnása és így a szakemberek körének zártsága; a környezet (gazdasági, társadalmi, intézményi) közönye, impulzusainak gyenge ösztönző ereje. A számítástechnika Magyarországon nem a gyakorlati problémák „kihívására”, már meglévő szükségletek kielégítésére jött létre, sokkal inkább a tudományos szféra belső terméke. Ezzel is magyarázhatók elterjedésének ellentmondásosságai, presztízszfogyasztása, a felduzzadt számítástechnikai intézetek terméketlensége. Ezeket a „hiányzó” szükségleteket gazdaságunk talán még a mai napig sem tudta felmutatni, ezért az új technika valódi integrálódása még számos területen várat magára.

A KKCS, illetve SZK jelentőségét azonban el kell ismernünk a számítástechnikai kultúra meghonosításában és terjesztésében. A csoport heroikus elszántságát, bizonyítani akarását, befelé fordult, szakmai műhely-szerű tevékenységét befolyásoló tényezők (történelmi korszellem, közélettől való elzártság, szakismeretek hiánya, csoportösszetétele, presztízs és az új tudományágba vetett hit stb.) szétválasztása és tipizálása a további kutatások feladata lesz a diszciplínák intézményesülésének és technikai fejlődésünk megértésének érdekében.

JEGYZETEK

Interjúrészetek: 1. Kovács Győző; 2. Kovács Győző; 3. Dömölki Bálint; 4. Kovács Győző; 5. Szelezsán János; 6. Szelezsán János; 7. Molnár Imre; 8. Molnár Imre; 9. Kovács Győző; 10. Molnár Imre.

- 1 Az anyaggyűjtés az intézet munkatársaival, illetve volt dolgozóival készített mélyinterjúkon, valamint a következő írásos anyagokon alapult: 1. SZTAKI dokumentumai (könyvtári gyűjtés, jegyzőkönyvek). 2. Kibernetikai Kutatócsoport és SZK dokumentumai (iratok). 3. MTA Levéltár: III. osztály dokumentumai 1954—1969; VI. osztály dokumentumai 1954—1969; Elnökségi ülések anyagai 1959—1975; MTA-közlönyések jegyzőkönyvei. 4. MTA I. Főosztály és Matematikai és Fizikai Tudományok osztályának dokumentumai 1970-től.
- 2 KOMI—401 levele MTA III. osztályának, 1953 (MTA Levéltár).
- 3 MTA III. osztály dokumentumai (MTA Levéltár).
- 4 MTA III. osztály osztályülésének jegyzőkönyve, 1953 (MTA Levéltár).
- 5 Az 1956. augusztus 31-i alapítási dokumentum a következő feladatkört jelölte meg: 1. megismeri és önállóan továbbfejleszteni az automatikus számológépekkel kapcsolatos kutatásokat; 2. előremozdítani a kibernetikát érintő kutatások fejlődését; 3. „ismereteni a kibernetika pozitív elméleti és gyakorlati eredményeit; a megfelelő szervekkel együttműködve gondoskodni az elért eredmények — elsősorban

a gyors működésű automatikus elektronikus számológépekkel kapcsolatos eredmények — hasznosításáról a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés terén és különösen a népgazdaság termelési és igazgatási folyamatainak automatizálása terén." (SZTAKI dokumentumai).

- 6 Jelentés az MTA Kibernetikai Kutató Csoportjáról, 1959. május 22. (MTA Levéltár).
- 7 A KKCS 1956. augusztus 31-i dokumentuma szerint is egy Elnökségi Bizottság gyakorolt felügyeletet felette, de ez még rendkívül távoli és formális volt, gyakorlatilag a III. osztályhoz tartozott. Néhány név a Bizottságból: Ajtai Miklós, Bográn Géza, Fries István, Fogarasi Béla, Gömöri Pál, Hajós György, Kalmár László, Kiss Árpád, Kovács Károly Pál, ..., Rényi Alfréd, Szentágothai János, Tarján Rezső (MTA Levéltár).
- 8 A Számítástechnikai Központ feladatait a következőkben határozták meg: „... az elektronikus számológépeken alapuló korszerű számítástechnika meghonosítása és fejlesztése a tudományos, műszaki és gazdasági problémák területén. Feladata továbbá kísérleti alapot nyújtani a kibernetikai kutatás egyes elektronikus számítógépet igénylő ágainak. A Számítástechnikai Központ e feladatok megvalósításával összefüggő matematikai, matematikai logikai, gazdasági és műszaki kutatásokat is folytat.” (Javaslat az MTA—SZK feladataira, 1960.) (MTA Levéltár).

- 9 Numerikus módszerek osztálya, Operációkutatási — Nem aritmetikai alkalmazások (nyelv, biológia). Valószínűségszámítási és statisztikai osztály, valamint Kibernetikai Osztály. Az utóbbi profiljába az automaták elmélete, vezérlése, matematikai logika, számítógépelmélet, valamint az „igazgatás automatizálása” és népgazdasági modellek tartoztak.
- 10 Tudományos eredménye Kornai János: A gazdasági szerkezet matematikai tervezése című műve.
- 11 Tájékoztató az MTA Számítástechnikai Központja 1960. évi munkájáról. 1960. szeptember 12. (MTA Levéltár).
- 12 MTA III. osztály rendkívüli osztályvezetőségi ülés jegyzőkönyve. 1962. november 1. (MTA Levéltár).
- 13–16 Az MTA III.—IV. osztály közös vezetőségi ülése, 1963. május 24. (MTA Levéltár): Kutatási tevékenység koncentrációja: gépi numerikus módszerek — programozáselmélet — automaták és algoritmusok elmélete és alkalmazott matematikai logika — operációkutatás — matematikai kibernetika: gondolkodási és tanulási folyamatok gépi modellezése, matematikai nyelvészet, matematikai biológia — vezérlés és szabályozás elvi, matematikai és logikai kibernetikai kérdései — hazai ipar és műszaki kutatóintézetek számára digitális berendezések logikai tervezése
- 17 Tevékenysége három fő feladat köré csoportosul: 1. kibernetikai kutatások komplex *jellegének kialakítása*, azaz az érintett tudományterületek közötti intézményes kapcsolat megteremtése; 2. kibernetikai kutatások kiemelt jellegének *szorgalmazása*, a fiatal

tudomány hazai művelői lépést tudjanak tartani a nemzetközi fejlődéssel; 3. hazai önálló, tudományos számítógép-kutatás megindításának *szorgalmazása*. [Kiemelés tőlem: B. K.] Alakuló ülés (1961. október 30.) (MTA Levéltár).

- 18 Elnöke Kalmár László akadémikus volt (matematikus, JATE, Bolyai János Matematikai Kutató Intézet igazgatója). Titkára: Aczél István (közgazdász, SZK igazgatója) — később Frey Tamás. Tagjai: Benedikt Ottó akadémikus (műszaki tud., későbbi AKI igazgatója), Bognár Géza (műszaki tud., TKI igazgatóhelyettese), Faludi Béla biológus, Fónagy Iván nyelvész, Frey Tamás matematikus, Parádi Lajos főmérnök (OT Műszaki Fejlesztési Tanácsa), Rényi Alfréd matematikus (Matematikai Kutató Intézet igazgatója), Szentágothai János biológus, orvostudomány, Szigeti József — filozófia. (Ganczer Sándor közgazdász (OT), Tarján Rezső, a műszaki tudományok doktora (OMFB). A KOB-ban plusz öt tag volt: Adám György (SOTE), Czukor György (Közgazdaságtudományi Intézet), Dömölki Bálint, Kornai János, Szelezsán János.
- 19 MTA 1963. évi közgyűlésének jegyzőkönyve (MTA Levéltár).
- 20 MTA III. osztály osztályvezetőségi ülés jegyzőkönyve. 1967. november 14. (MTA Levéltár).

A tanulmány az MTA Szociológiai Kutató Intézetében. *A számítástechnika társadalmi környezete* című kutatáshoz készült esettanulmány részletéből készült.



Julia Margaret Cameron:
Joachim József
magyar hegedűművész