

Számítógépek megjelenése a magyar gazdaságban

The Early History of Computers in the Hungarian Economy

Începuturile apariției calculatoarelor în economia Ungariei

BORBÉLY Éva

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Technika-, Mérnök- és Tudománytörténet – Doktori Iskola
eva.borbely@gmail.com

ABSTRACT

The 20 years long period (between 1950 and 1970) reviewed in this study was characterized by the establishment and expansion of the computing culture. The era can be divided into three sub periods: the first one brought the discovery of the scientific area, the second one was dedicated to the searching of computer development and application fields and in the third one computing started to go on the way of industrial integration.

After World War II. Eastern Europe got under Soviet rule. In the early years of this period the Eastern European and Soviet informatics and computing developments were dominated by political aspects, the development concepts and the technical progress were closely interwoven with the ideology of socialism.

Both superpowers of the bipolar world recognized the military importance of the computer applications, thus the questions of the technology transfer between East and West were dominated by defence aspects also in the later phase when the application of the technology already didn't serve armament purposes. Therefore the civil economic and industrial use of informatics in the communist states suffered a time-lag of several years behind the industrially developed countries.

In this article we overview the early Soviet types of computers which firstly spread in the region of the Eastern Bloc, thus also in Hungary. After that we overview the main events of the formation of the domestic computing as a scientific region in Hungary, we focus only on the circumstances relevant in our judgment.

Because of the determinative political reasons of the era Soviet computers were the first to appear in the country, these could be characterized by imperfect documentation, unreliability and low memory capacity.

In the mid sixties an opening occurred in the East-West trade also on the field of computing. IBM, Honeywell, Control Data and other firms rivaled for the markets of the socialist countries.

The questions of the application possibilities of computers were first dealt with between 1959 and 1960 in Hungary. The first applications were connected with different scientific areas augmented by the fields of interest of the mathematicians programming the machines. Computational linguistics research was very current in that period. The research group had an own publication called „Computing and Linguistics” already in 1965, some editions of which were cited in Western publications, too. Biological applications played an important role at that time. The primitive model of the logical structure of the central nervous system became an emerging science.

The diversity of the topics is shown by the fact that the computer aided automation of the traffic and some production technologies but also computer aided music composing was studied.

The use of computing in the socialist countries had a time-lag behind the industrialized capitalist countries, but the progress started up based on a partly own partly imported technique. The applications in Hungary showed a lag even behind the other socialist countries in the number of both the machines used and the application areas.

REZUMAT

Articolul prezintă istoria începuturilor fabricării calculatoarelor electronice din Ungaria. Începând din anii cincizeci ai secolului XX au fost create condițiile realizării primelor calculatoare, care au fost produse după modelul calculatoarelor sovietice. Perioada analizată (1950–1970) se poate împărți în trei: perioada

descoperării unei noi ramuri în știință, realizarea primelor calculatoare, integrarea tehnicii de calcul în economie.

ÖSSZEFOGLALÓ

A II. világháború után Kelet-Európa szovjet fennhatóság alá került. Ezt követően évekig a kelet-európai és szovjet informatikai, számítástechnikai fejlesztésekben politikai szempontok voltak a meghatározók; a fejlesztési koncepciók, a technikai fejlődés szorosan összefonódott a szocializmus ideológiájával.

A bipoláris világ mindkét nagyhatalma felismerte a számítógépes alkalmazások katonai jelentőségét, ezért a kelet és nyugat közötti információs technológia-transzfer kérdéseiben a védelmi szempontok voltak a meghatározók még akkor is, amikor a technológia alkalmazása már nem hadipari célokat szolgált. Így a számítástechnika gazdasági, ipari alkalmazását az iparilag fejlett országokhoz képest a szocialista országokban csak több éves lemaradással vezették be.

1. SZÁMÍTÓGÉPFEJLESZTÉSEK A SZOVJETUNIÓBAN

Ebben a részben azokat a szovjet számítógéptípusokat tekintjük át, amelyek elsőként terjedtek el a keleti blokk térségében, így Magyarországon is.

Az első szovjet digitális számítógép-fejlesztési munkák az 1940-es években indultak az Ukrán Tudományos Akadémia Szimulációs és Számítógép Laboratóriumában.

1953-ra több gép prototípusa is elkészült, és ezekből néhányat sorozatban is gyártottak. A BESZM (Nagysebességű Elektronikus Számítógép) építését 1953-ra fejezték be, amely egyike volt az első szovjet számítógépeknek. 1955-re már 1024 szavas Williams-csőves memóriával és egy 5120 szavas mágnesdobbal rendelkezett. Tartozott hozzá egy kisméretű – 376 szavas – germániumdiódás memória is. Működési sebességre jellemző adatok: egy összeadást 77–182 μ s alatt, míg a szorzást 270 μ s alatt végezte el. A Williams-csőveket később ferritgyűrűs memóriával helyettesítették. (GOLDSTINE, H. H. 2004)

A Gép- és Műszeripari Minisztérium Tudományos Kutatóintézetében 1955-ben fejezik be az URAL mágnesdobos számítógépet, amelyet a BESZM-mel együtt mutattak be előadás formájában a darmstadti konferencián 1955-ben. A gép 36 bites szavakat használt, mágnesdobja 1024 szó kapacitású volt, szorzási sebessége 10 ms körül alakult. A gép egy több mint 300-as széria prototípusát képezte. (<http://www.sovietcomputing.com/node/29>)

A SZTRELA egy másik Williams-csőves számítógép ebből az időből, 1023, egyenként 43 bináris jegyből álló szókapacitással. Ugyanebben az időszakban számos más géptípus is épült a Szovjetunióban: a PAGODA, az M1, M2, M3, a MESZM, a KRISZTALL, az N12, hogy csak néhányat említsünk. (<http://www.computer-museum.ru/english/0.htm>)

A korszak technológia-politikáját e területen negatív irányba viszik el a hibás műszaki álláspontok. Az ötvenes évek közepén a szovjet számítástechnika- és technológia-fejlesztésében kétfajta megközelítés rajzolódott ki: egy „akadémiai” és egy „mérnöki.” Az első leginkább univerzális számítógépek építését szorgalmazta, a második leginkább specializált, feladatorientált berendezéseket kívánt fejleszteni. A Szovjetunióban hosszú évekre a „mérnöki” álláspont győzött, míg a nyugati világban a technológiai fejlődés az univerzális gépek fejlesztésének útját követte. Ez a döntés, vagy nevezhetjük műszaki politikának is, a hatvanas évek elejéig fennmaradt.

A hatvanas évek közepén a szovjet gazdaság és a katonaság technológiai problémái egyre sokasodtak. Csökkent a gazdasági növekedés üteme, az úrkutatás egyre bonyolultabb technológiákat kívánt, és a nagyon magas komplexitású rendszerek kezelése, mint például a közlekedés egyre nehezebbé válik a számítógépek hiányában. E felismerés eredményeként a számítástechnika fejlesztését átfogó program az iparpolitika érdeklődésének középpontjába kerül.

1963-ban párt és kormányhatározat emeli ki az informatikát a többi szektor közül, és egy sor irányító, és fejlesztő központ is létrejön. (<http://sovietcomputing.com/node/28>).

A kelet-európai és a szovjet számítástechnika a fejlett ipari országokhoz mért lemaradására különböző szerzők különböző számításokat tesznek közzé. Szakértői becslések szerint az egyes számítógép generációk több éves eltolódással jelentek meg keleten. (1. Táblázat.) (TAMÁS. P. 1992)

	1. generáció	2. generáció	3. generáció
SZU	1952	1961	1972
AEÁ	1946	1957	1965
Átlagos eltérés	6 év	4 év	7 év

1. táblázat. Számítógépek megjelenése

2. SZÁMÍTÓGÉPEK MEGJELENÉSE MAGYARORSZÁGON

A teljesség igénye nélkül ebben a részben áttekintjük a hazai számítástechnika mint tudományterület kialakulásának főbb eseményeit, azokra a mozzanatokra koncentrálva csupán, amelyek megítélésünk szerint e tanulmányban relevánsak.

Magyarországon a számítástechnika, mint tudományterület megjelenése az 1950-es évekre tehető. Az MTA Kibernetikai Kutatócsoportjában 1957–1959 (később Számító Központ, rövidítve: SzK) a „fejlesztés”, vagy inkább a technikával való ismerkedés a szovjet dokumentációk alapján megépített M-3-as számítógéppel kezdődik. Az M-3 megépítésével Magyarország 10–15 éves késéssel követte a számítástechnikailag fejlett országokat. Pl. a Szovjetunióban ekkor már hat éve működött számítógép, az NDK-ban és Csehszlovákiában nyolc éve, az Egyesült Államokban pedig ekkor már 5000 számítógép működik. (SZABÓ A. SZ. 1992.)

A hatvanas évek elején a számítógép-ellátottság némileg javult Magyarországon. Az M-3 mellett további gépek érkeztek az országba. A Szovjetunióból Ural-I, Ural-II típusú gépek, valamint ezeknél nagyobb teljesítményű brit gyártmányú ELLIOTT-803-B gépek is megjelennek az országban. Érdemes megvizsgálni, hogy milyen intézetek érdeklődtek a hatvanas években a számítógépek iránt? A KFKI¹-ba és a KSH²-ba például Ural gépek kerülnek, a NIM³ és a KGM⁴ számítóközpontjába pedig ELLIOTT gépek. (<http://www.scienceandsociety.co.uk/results.asp?image=10303580>).

Az említett gépekhez képest az M-3 már korszerűtlennek minősült, így az a furcsa helyzet állt elő, hogy a Számító Központ munkatársai, az M-3 megalkotói, akik a számítástechnikát elsőnek művelték Magyarországon, kénytelenek voltak a nagyobb komplexitású feladatokat más számítóközpontokban megoldani.

A SZK fellendülését, és régi „dicsőségének” visszatérését az URAL-II üzembehelyezésétől várták, 1965-ben. Az üzemeltetés során viszont hamar kiderült, hogy ez a beszerzés nem volt optimális megoldás az intézet életében:

„... 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 teljesítményű volt, de a számítástechnikában nem két-háromszorosak az ugrások, hanem százszorosak...” (Balázs K. 1992. p. 87, Molnár Imrével készült interjú)

Mint már említettük a szovjet számítógép-fejlesztések vázlatos áttekintésekor, az URAL gép prototípusát 1955-ben mutatták be, és az első számítógép-generációt képviselte.⁵ 1965-re az első, sőt a fejlett számítástechnikával rendelkező országokban már a második generációs gépek fejlesztése is túlhaladottá vált. Ezáltal a SzK-ban felállított URAL gép feloldotta ugyan a többi magyarországi intézethez viszonyított technikai lemaradást, de egyben hosszútávon konzervált egy elavult technikát.

2.1. Számítógépfejlesztések Magyarországon

A magyarországi számítógépfejlesztések elsődleges színtere a KFKI. A számítástechnikai profil a nukleáris mérés technikában szükséges sokcsatornás analizátorokból alakult ki. A 60-as évek közepén a számítógépek elterjedésével merült fel az igény, hogy az analizátorok helyett a kutatásokhoz szükséges, rugalmasabban és többcélúan használható számítógépet kell alkalmazni. A számítástechnikai irány meghatározásánál a KFKI-ban az ELLIOTT-803-as gép és a PDP⁶-8-as gép lemásolása között ingadoztak. Az ELLIOTT gép mellett a részletes dokumentáció, a PDP gép mellett a tervezett feladatra való jobb alkalmazhatósága szólt. A választás végül a PDP-8 kisszámítógépre esett, amelynek honosított változatát a TPA-1100-at 1969-ben már a nyilvánosság előtt is bemutatták.

A magyarországi számítógépfejlesztés a TPA-70 megalkotásának terveivel folytatódott. A KFKI számítástechnikai kutatócsoportjának tapasztalata szoftver-kompatibilis gépek gyártására/másolására korlátozódott, vagyis a számítógép működéséhez szükséges alprogramok idegen fejlesztésből álltak rendelkezésre. Ilyen előzmények mellett igazán nagy kihívást jelentett a TPA-70, mivel a kutatók úgy döntöttek, hogy ezzel a típussal egy teljesen önálló fejlesztésű gépet konstruálnak, amely szabadalom-tiszta, és amelyben a szoftver is saját fejlesztésű. A TPA-70 fejlesztését 1969-ben kezdték el, és mintegy 8–10 kutató dolgozott ebben a programban. Az elképzelések szerint

¹ KFKI: MTA Központi Fizikai Kutatóintézet

² KSH: Központi Statisztikai Hivatal

³ NIM: Nehézipari Minisztérium

⁴ KGM: Kohó- és Gépipari Minisztérium

⁵ Az elsőgenerációs gépek az elektroncsöves gépek (1943–1954), a második generációs gépek a tranzistoros gépek (1954–1964), a harmadik generációs gépeket az integrált áramkörös gépek képviselik (1964–1971), a negyedik generációs gépek a mikroprocesszoros számítógépek (1971–)

⁶ A PDP-8 mikroszámítógépet a PDP család keretében a DEC gyártotta (Digital Equipment Corporation) 1965 és 1990 között. (www.pdp8.net)

1970–1971 elejére jelentették volna be az új konstrukciójú gépet, amikor is a DEC a PDP-11-et készült piacra dobni. Ezzel a géptípussal készült a KFKI felzárkózni a nemzetközi élmezőnyhöz.

A tervek kivitelezését a technikai nehézségeken kívül az intézetben belüli koncepcióváltás is nehezítette. A továbbfejlesztések útját az ellentábor nem az önálló útkeresésben, hanem a már jól bevált másolási technikában látta. A fejlesztői csapat ilyen típusú megosztása párhuzamos fejlesztésekhez vezetett. Így mire a TPA-70 gyártásra készen állt, addigra nem volt szabad gyártási kapacitás az intézetben belül, mivel gyártásban volt a TPA-i, valamint a PDP-11 funkcionális másolatból létrejött TPA-1140 géptípus is.

Ilyen feltételek mellett nem készülhetett el a tervezett időre a TPA-70, és a nemzetközi piacon való megjelenése is lehetetlenné vált. Viszont elkészült a gép és hozzá az alapszoftver is. Négy év alatt 27 kötetnyi anyagot készítettek a TPA-70-hez, ami kezdetben jobb ellátást biztosított számára, mint a TPA-1140-é volt, mivel az eredeti gép (PDP-11) programjainak fordítása, adaptálása jelentős időt vett igénybe. (SCHULLER G. 1992)



TPA-1001

1967-ben elkezdődtek a KGST⁷ országok ESZR⁸ számítástechnikai integrációs programjának előkészületi munkái. Az egyezmény aláírására 1969-ben került sor, ekkor létrejött a közös számítástechnikai programot felügyelő, a különböző országok munkáit koordináló Számítástechnikai Kormányközi Bizottság (SZKB), majd megalakult a Főkonstruktőrök Tanácsa. A program szerint az IBM S-360/40 típusú számítógépcsaládot jelölték meg prototípusként, amelynek típusmegjelöléseként az R-20 elnevezést választották. A gyártáshoz nem kérték meg az IBM hozzájárulását.

Az ESZR program hardver- és szoftverfejlesztési munkáinak végzésére és összefogására létrejött a Számítástechnikai Koordinációs Intézet, az SZKI. Az Intézet alapvető feladata, hogy képviselje hazánkat a KGST országok ESZR programjában, és ellássa a programban résztvevő szervezetek koordinálását.

Hazánk az ESZR gépcsalád legkisebb tagját, az R-10 fejlesztését és gyártását kapta. Ennek a gépnek a prototípusa a francia CII 10010 típusú számítógép volt. A fejlesztési és gyártási munkákra kezdetben az EMG⁹-t jelölték ki, ahol 1970-ben francia alkatrészekből meg is indult a gyártás.

Ezzel véget is ért Magyarországon az önálló számítógép-gyártási kísérlet, és a 80-as évek végéig csak funkcionális másolatok gyártására korlátozódott a magyar számítógépgyártás.



R-10

⁷ KGST: Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa, a szocialista országok gazdasági együttműködését koordináló szervezet.

⁸ ESZR: Egységes Számítógép Rendszer

⁹ EMG: Elektronikus Mérőkészülékek Gyára

3. SZÁMÍTÓGÉPEK ALKALMAZÁSI TERÜLETEI MAGYARORSZÁGON (1950-1970)

Ebben a tanulmányban azt a korszakot vizsgáljuk, amikor a számítógépek történetéből ismert generációk közül az első három generáció képviselteti magát a tudomány, technika és ipar különböző területein. Ebben az időben a Magyarországon fellelhető számítógéptípusok és fejlesztések előzetes áttekintéséből levonhatunk egy nagyon fontos következtetést. E korszak meghatározó egyéniségei a számítástechnika iránt lelkesedő kutatók és amatőrök, akik alkatrészt, megfelelő minőségű dokumentáció és ismeret hiányában is megalapozták ezt a tudományterületet Magyarországon. Nem hagyhatjuk említés nélkül, hogy a szocialista táborban uralkodó politikai nézetektől nem volt mentes Magyarország sem; így kezdetben a számítástechnikát burzsoá áltudományként kezelték. Így a hozzáértő értelem hiányában a felső vezetés, az Akadémia értetlenségével is meg kellett küzdeni a számítástechnika hazai úttörőinek.

A korszakot jellemző politikai okok miatt elsőként szovjet számítógépek jelentek meg Magyarországon, ezeket többnyire a hibás dokumentáció, megbízhatatlanság, kevés memória-kapacitás jellemezte.

A hatvanas évek közepén a kelet-nyugati kereskedelemben a számítástechnika területén is nyitás történt. Az IBM, a Honeywell, a Control Data és más cégek is versengtek a szocialista országok piacaiért. Az IBM alacsonyabb áraival és rendkívül jó szervizhálózatával igyekezett előnyt szerezni. Így a hatvanas évektől már IBM gépek is megjelennek az országban, ezáltal bővült az alkalmazási területek spektruma is.

3.1. Számítógépek a műszaki tervezésben

A számítógépek alkalmazási lehetőségeinek kérdéseivel 1959–1960 körül kezdtek foglalkozni Magyarországon. Az első alkalmazások különböző tudományterületekhez kapcsolódnak, a gépek programozását végző matematikusok érdeklődési körének problémáival kiegészítve.

Az MTA SZK¹⁰ intézet tudományos tevékenysége osztályok köré szerveződött. A matematikai, biológiai, nyelvészeti, műszaki témák mellett a gazdasági jellegű alkalmazások is dominánssá váltak.

Az alkalmazási témák különböző intézmények, tudósok, diszciplínák termékeny együttműködésével alakultak ki. A gazdaság-matematikai alkalmazások ezekben az években indultak el Magyarországon. 1959 elején a GGTM¹¹ ülésén foglalkoztak először ezzel a témakörrel. (BALÁZS K. 1992 p.78).

Ebben a korszakban rendkívül divatos témának számítottak a nyelvészeti-számítástechnikai kutatások. A kutatócsoport 1965-ben már önálló kiadvánnyal rendelkezett: *Computing and Linguistics*, amelynek néhány számát referálták nyugati kiadványok is.

Jelentős területet képviseltek ekkor a biológiai alkalmazás kutatásai. A központi idegrendszer logikai struktúrájának kezdetleges modellje egy újonnan kibontakozó tudományág volt.

A témák sokoldalúságát mutatja, hogy foglalkoztak a közlekedés, valamint a termelési folyamatok technológiájának számítógépes automatizálásával, de ugyanakkor a számítógépes zeneszerzés kérdésével is.¹²

Talán a technika újdonságértékével és az érdeklődők sokszínűségével magyarázható, hogy kezdetben a természet-, műszaki, humán és gazdaságtudományok számos területén próbálták a számítógépeket alkalmazni. Molnár Imre így emlékszik vissza ezekre az eseményekre:

„...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 szerette volna gépre vinni. Ekkor a matematikusnak el kellett olvasni, hogy értsen hozzá, aztán beprogramoznia azt a kismillió képletet, attól függően, hogy mi volt a cél...” (BALÁZS K. 1992, p.79)

A hatvanas évek elején néhány évig az M-3 volt az egyetlen számítógép Magyarországon, így valamennyi, a számítástechnika iránt érdeklődő kutató e köré a gép köré, a SZK-ban gyülekezett.

Erre a gépre 1960–61-ben érkeztek az első műszaki-tervezési feladatok. Itt készült az Erzsébet híd statikai terve. A problémát jelentő nemlineáris egyenletrendszer megoldása fél évig tartott, és igazi szakmai bravúrt jelentett, hiszen ez a gép ilyen nagy feladat megoldására nem volt alkalmas, és működése is igen megbízhatatlan volt. Vegyipari problémákkal is foglalkoztak, mint például a metán parciális oxidációja, a bordás hőcserélők méretezése vagy a hőleadás (ORBÁN M. 1973).

Néhány alkalmazási területen komoly sikereket értek el a kutatók. A statikusok korán bekapcsolódtak a számítástechnikai munkába és tartók statikájához szükséges számításokat végeztek. Ebből alakultak ki a Blaha Lujza téri és a Baross téri aluljárók mérnöki számításait végző programok. (SZABÓ A. SZ. 1992. p 270.)

Vegyipari műveleti egységek számításával is foglalkoztak, a feladatokat többnyire tervezőintézetből jött szakemberek oldották meg, de nagyon sok matematikust is foglalkoztattak.

¹⁰ MTA SZK: Magyar Tudományos Akadémia Számítástechnikai Központ

¹¹ GGTM: Gazdaságtervezési és Gazdaságirányítási Tudományos Munkaközösség

¹² Havass Miklós „Zeneszerzés számítógéppel” címmel írt diplomamunkát 1963-ban.

Az elektronika területén 1964-től foglalkoztak számítógépes szűrőtervezéssel. A szűrőtervezés ebben az időben a híradástechnika csúcát jelentette, hiszen manuális módon szinte lehetetlen volt jó szűrőket tervezni. A 70-es évektől olyan elektronikai alkalmazások kerültek előtérbe, mint pl. elektronikai berendezések, nyomtatott áramkört lapok tervezése, gyártásellenőrzésre szolgáló automatikus rendszerek kiépítése. Nem meglepő, hogy az elektronika mint számítógépgyártó iparág – lényegesen megelőzve más iparágakat – ismerte fel a számítógépes tervezésnek és gyártásellenőrzésnek a lehetőségeit.

3.2. Első kísérletek a számítástechnika alkalmazására a magyar iparban

Az 1960-as években az Egyesült Államokban és Nyugat-Európában elterjedt az „ember nélküli üzem” irányzat. Ennek hátterében részben az automatizálás, a számítástechnika fejlődése, valamint a nagymértékű munkaerő-kereslet és az ezzel járó bérköltség-növekedés volt. Eszerint számítógéppel vezérelt folyamatszabályozás útján a teljes termelési folyamatot automatizálni kell, és a termelési folyamatokból – a lehetőségekhez képest – ki kell küszöbölni az emberi munkát.

A számítástechnika felhasználása a szocialista országokban jóval elmaradt a fejlett tőkés országokhoz képest, de azért – részben saját, részben már máshol létrehozott technikára alapozva – a folyamat megindult. A magyarországi alkalmazás mind a felhasznált gépek, mind az alkalmazási területek számában a szocialista országokhoz képest is elmaradt. A felhasznált gépek száma a hatvanas években nem érte el a 20-at, ugyanakkor ezek között már 9 típus volt megtalálható. A hazai géppark majdnem teljes egészében ekkor még irányító szervezeteknél, oktató, kutató intézeteknél és adatfeldolgozó intézeteknél volt. A termelés területén csak a Péti Nitrogénművekben, a MOM¹³-nál, illetve a MÁV¹⁴-nál alkalmazták a számítástechnikát.

Tanulmányunkban a Dunai Kőolajipari Vállalat (DKV) törekvéseit mutatjuk be a számítástechnika bevezetésére.

Ebben az időben az uralkodó álláspont szerint a számítástechnikát alapvetően folyamatirányításra kellett és lehetett használni. De mivel ez önmagában nem biztosította volna a számítógépek teljes kihasználtságát, a szabad kapacitást igazgatási, ügyviteli feladatok számítógépes megoldására akarták fordítani.

A technikai háttér ismertetése mellett ki kell térnünk a szakember-ellátottságra is. 1965-ben, amikor a DKV számítóközpontjának létrehozási tervei kezdődtek, gyakorlatilag rendelkező számítógépes szakember felvétele szinte lehetetlen volt. Az alkalmazott matematikusok képzése Szegeden 1962-ben indult, ahonnan az első egyetemi végzettségű szakemberek csak 1967-ben kerültek ki. A különböző számítástechnikai tanfolyamok száma is korlátozott volt. Így a leendő számítóközpont alkalmazottai gyakorlatilag semmilyen számítástechnikai végzettséggel sem rendelkeztek, többnyire frissdiplomás mérnökök vagy matematikusok voltak, akik érdeklődtek a számítástechnika iránt. 1969. végéig a számítóközpont munkatársainak száma 20 körül mozgott, majd évenként 10–15 fővel növekedett és 1971-ben már elérte a 80 főt. (SCHULLER G. 1992. p. 262).

A számítóközpont az alábbi feladatok megoldására koncentrált elsősorban:

1. Műszaki számításokkal igazolni a folyamatirányítás lehetőségét.
2. Termelés-szervezés lineáris programozással; éves, negyedéves és havi tervek készítése.
3. Termelésprogramozás, termelésütemezés, napi bontású tervek készítése és ezek módosítása.
4. Termelés-elszámolás főleg ügyviteli, adatfeldolgozó jelleggel.
5. Anyaggazdálkodási feladatok.
6. Karbantartás-elszámolás, karbantartás-irányítás.

Az említett projektek közül vizsgáljunk meg egyet részletesebben, hogy a gyakorlatban ezek milyen nehézségekkel jártak a számítástechnika alkalmazásának első fázisában.

A termelés-tervezés lineáris programozással készült. A feladat az volt, hogy adott változók és korlátok figyelembevételével egy olyan mátrixot írjanak föl, amelynek együtthatói az optimumot adják meg. A feladat megoldásánál két igen nagy probléma merült föl.

Az első probléma abból adódott, hogy a csoport túlértékelté erejét. 60·40 nagyságrendű mátrixok felírásában és megoldásában rendelkeztek tapasztalattal, és úgy vélték, hogy 300·200-as mátrix arányosan több munkát igényel, de elvileg nem különbözik az előzőtől. Ez a feladat tehát legfeljebb 25-ször annyi munkát igényel mint az előbbi, a különbséget csupán abban látták, hogy a mátrixot nem egy íróasztalon kell felírni, hanem a falra, egy táblára kell felragasztani. A mátrix nagyságából eredő első nagy probléma a kézi felírásból származó nagytömegű adathiba volt. Ebben az időben ugyanis a szabadkézi felírás még teljesen általános eljárás volt, még nem rendelkeztek generáló programmal. A munka későbbi fázisaiban egyre jobban kiütköztek a felírási hibából adódó problémák, addigra azonban olyan mértékű volt a határidőcsúszás, hogy minden erőt a javításra kellett fordítani, nem jutott idő és erő a generáló program megalkotására.

¹³ MOM: Magyar Optikai Művek

¹⁴ MÁV: Magyar Állami Vasutak

A másik problémát az okozta, hogy úgy kellett különböző típusú számítógépekre programozni a részfeladatokat, hogy még az sem tisztázódott, hogy milyen gépeket tud beszerezni a számítóközpont. A tervek IBM gépekre készültek, viszont ekkor már a nyugati számítógép beszerzések megnehezedtek, előtérbe kerültek az ESZR gépek alkalmazásai. Az utolsó engedélyt IBM gép beszerzésére a DKV kapta, és 1971. december 31-i határidővel megkötötték a céggel a szerződést egy 360/40 számítógép szállítására.

A DKV számítóközpontjának sikertörténetéhez még egy fontos tényező is hozzájárult, éspedig a munka jellegének megfelelő szervezeti struktúra kialakítása. A DKV-ra, a Magyarországon kialakult vállalatokra, szervezetekre, irányító szervekre és kutatóintézetekre egyaránt alkalmazott stabil, hierarchikus struktúra volt jellemző. A feladatorientált, flexibilis team-rendszer a szükségesnél és lehetségesnél lényegesen kevesebb helyen alakult ki. Az IBM javaslatára a vállalat struktúrájától eltérő alakították ki a számítóközpontban, és a különböző csoportok és osztályok szövevényes kapcsolatrendszere helyett a team-rendszer mellett döntöttek. Így nem hoztak létre külön szervezési és programozási csoportokat, a hatékony működéshez elegendő volt egy hardver- és egy szoftver-menedzser, a különböző témafelelősök, valamint a team-munka.

A vállalat, az előkészítő munkák nehézségei ellenére sikeresen valósította meg az első kitűzött célt, a termelésirányítás (termelésstervezés, -programozás és -elszámolás) számítógépes megoldását. A későbbiekben a kialakított komplex rendszer fokozatosan beépült a kőolaj-feldolgozás teljes folyamatába a nyersanyag beérkezésétől a késztermékek kiszállításáig.

1972-től fokozatosan a vállalati tevékenység egyéb területein, többek között a karbantartásban, a beruházásban, a fejlesztésben és a bérelszámolásban is alkalmazták a számítástechnikát.

ÖSSZEGZÉS

A tanulmányban vizsgált kb. 20 éves periódust (1950–1970) a hazai számítástechnikai kultúra megalapozása és kiterjesztése jellemezte, amelyet további három korszakra oszthatunk. Az első korszak (1957–1959) az új tudományterület felfedezését jelentette, a második a számítógép-fejlesztés és alkalmazási területek keresésének periódusát, a harmadik korszakban a számítástechnika megindul az ipari integráció útján.

IRODALOM

1. ASPRAY, W. F. (1990). *John von Neumann and the Origins of Modern Computing*. MIT Press, Cambridge, Ma.
2. CERUZZI, P. E. 1983. *Reckoners: The Prehistory of the Digital Computer, From Relays to the Stored Program Concept, 1935-1945*. Greenwood Press.
3. GOLDSTINE, H. H.(2004). *A számítógép Pascaltól Neumannig*. Műszaki Kiadó, 314–315 o.
4. EDWARDS, P. N., (1997). *The Closed World: Computer and the Politics of Discourse in Cold War America*. MIT Press, Cambridge Ma.
5. TAMÁS. P. (1992). *Gazdasági kitörési kísérletek és az elektronizálás*, in Bitkorszak, szerk. Tamás Pál, MTA Politikai Tudományok Intézete.
6. SZABÓ A. SZ. (1992). *Számítógépes műszaki tervezés: az eufóriától a realitásig*, in Bitkorszak, szerk. Tamás Pál, MTA Politikai Tudományok Intézete.
7. SCHULLER G. (1992). *Az „egyistenhit” tagadása a magyar számítástechnikában. A TPA számítógép-család megszületés*, in Bitkorszak, szerk. Tamás Pál, MTA Politikai Tudományok Intézete.
8. BALÁZS K. (1992). *A hazai számítástechnika és automatizálás gyökerei*, in Bitkorszak, szerk. Tamás Pál, MTA Politikai Tudományok Intézete.
9. ORBÁN M. (1973). *Számítógépek vegyipari alkalmazása*, Tankönyvkiadó Vállalat. Budapest.
10. RAFFAI M. (2001). *A hazai számítástechnika történet*, <http://rs1.szif.hu/~raffai/org/raffai-infotort.pdf>