

## TÍZÉVES A SZÁMÍTÓGÉP-BÁZISÚ ORSZÁGOS MŰSZERNYILVÁNTARTÁS

*Radnai Rudolf*

MTA Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálat

A Magyar Tudományos Akadémia Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálat a hazai műszergazdálkodás egyik bázisintézménye. A szolgálat fő tevékenységei, a műszerkölcsonzés, a szerviz, a mérés-szolgáltatás, a műszerfejlesztés és a szaktanácsadás mellett fontos feladatot jelent a számítógép-bázisú Országos Műszernyilvántartás vezetése. A nyilvántartás jelenleg több ezer mérőműszer és kutatás-fejlesztési segédeszköz legfontosabb adatait tartalmazza. A rendszer feladata, hogy megfelelő háttérrel biztosítson a hatékony országos és vállalati műszergazdálkodáshoz, és elősegítse a nagy értékű műszerek gazdaságosabb kihasználását.

### Az Országos Műszernyilvántartás létrehozásának előzményei

1960 elején jelent meg az Országos Tervhivatal elnökének és a Magyar Tudományos Akadémia elnökének 9/1960. O.T. sz. együttes utasítása, amely arról rendelkezett, hogy az MTA műszerügyi szolgálatánál létre kell hozni az ún. országos műszerkatasztert, azaz egy olyan országos nyilvántartást, amelyben megtalálhatók az ország valamennyi érdekelt intézménye által beruházott és üzemeltetett mérőműszerek, komplex mérőberendezések és tartozékaik adatai. Az utasítás nyomán kezdődött meg előbb a népgazdasági ágazatok, majd az intézmények (vállalatok, üzemek, szövetkezetek, költségvetési szervek) körében az adatszolgáltatás megszervezése.

Az adatszolgáltatás során a műszertulajdonos intézmények műszerfelelősei műszerfelmérési jegyzékeket adtak, majd ennek alapján a nyilvántartás céljára rendszeresített peremlyukasztású kartonokat töltöttek ki. A műszerkartonokat a szolgálat

szaktanácsadási osztályán dolgozták fel a visszakeresés szempontjai szerint. A kartonokon szereplő fontosabb adatokat kódolták, majd a kódoknak megfelelően készült el a visszakeresést lehetővé tevő peremlyukasztás.

Az 1970-es évek elején a világméretű tendenciák következtében hazánkban is egyre bonyolultabbá váltak a kutatással, fejlesztéssel összefüggő döntések előkészítési folyamatai. A műszerkataszter igénybevételének jellege megváltozott, az egyedi mérési problémák megoldásáról a döntést előkészítő informálás irányába tolódott el.

A műszerkartonos nyilvántartás nem volt alkalmas arra, hogy átfogó, statisztikai jellegű kimutatókat készítsünk az irányító szerveknek egyes intézménycsoportok, ill. az ország nagy értékű műszerállományáról. Az 1971-re már több tízezres darabszámot elérő kartonállomány kézi átválogatása sok időt vett igénybe, és lassú volt a válogatás eredményének feldolgozása is. Nyilvánvalóvá vált, hogy az adattárolás és -feldolgozás egész rendszerét korszerűsíteniünk kell.

A Tudománypolitikai Bizottság 1975-ben célul tűzte ki az Országos Műszernyilvántartás fejlesztését. Döntésénél számolt azzal a növekvő információigénnyel is, amelyet az Országos Kutatási Nagyműszerbizottság és a tárcáknál megalakult műszerbizottságok munkája és az így kialakuló egységesebb beruházáspolitikája von maga után. Az MTA Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálatánál az eddigi műszernyilvántartásra támaszkodva olyan információs rendszert kellett létrehozni, amely a nagy értékű, 100 eFt bruttó értéket meghaladó, műszerek és kutatási segédberendezések beruházásával kapcsolatos döntések előkészítéséhez gazdasági szempontból is értékelhető információkat szolgáltat.

## A számítógépes nyilvántartás felépítése

Az új információs rendszer kialakításához szükséges alapot és a fejlesztés végrehajtásának hátterét az 1/1976. MTA számú főtitkári közlemény adta meg. Az adatgyűjtést a *Központi Statisztikai Hivatal* 1977-ben hagyta jóvá, és az a statisztikai adatszolgáltatás egységes rendszerébe illeszkedik.

Az új rendszernek megfelelően alapvetően át kellett szerveznie a nyilvántartásban az információáramlást. A rendszer elemeinek egymáshoz kapcsolódását az 1. ábra mutatja be. A szaggatott vonalak a bizonylatokon (űrlapokon) rögzített adatok mozgását, a folytonos vonalak pedig a rendszerből nyerhető információt jelzik.

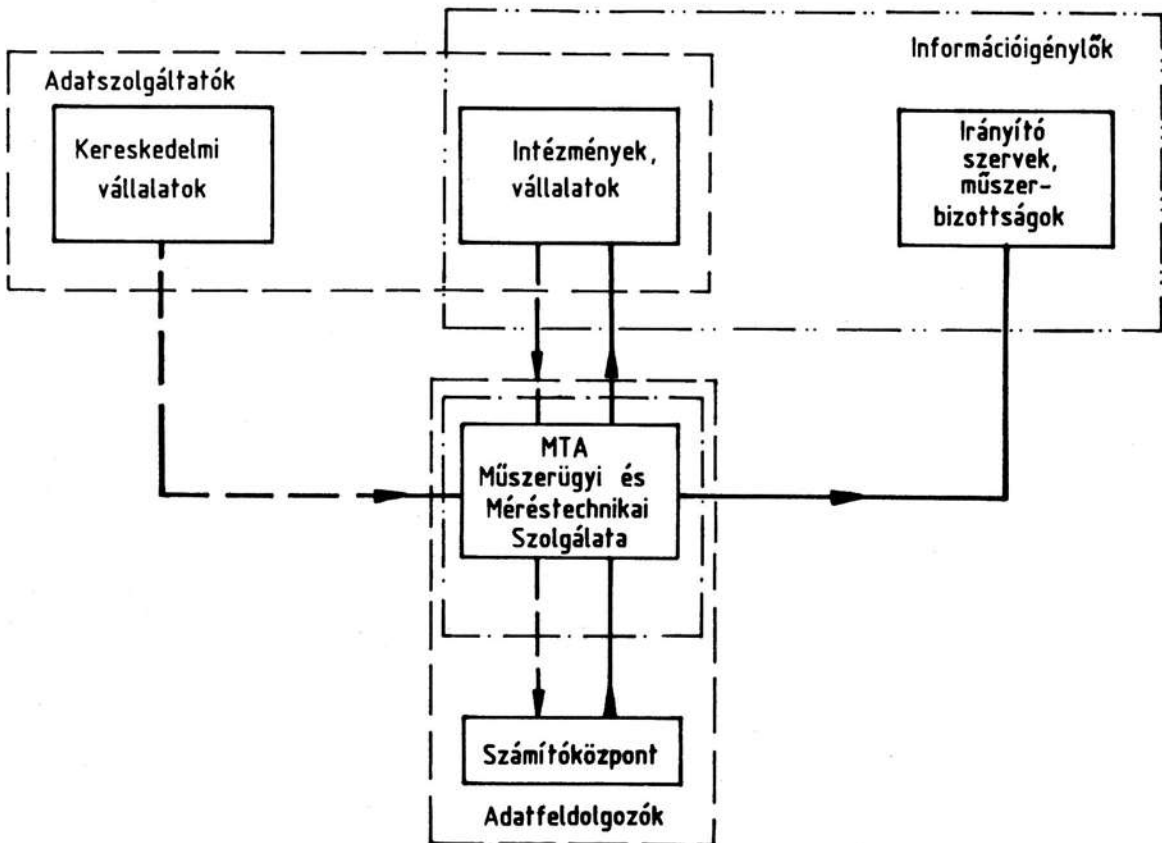
Az adatszolgáltatók, a nagy értékű műszerekkel rendelkező intézmények a rendszer forrásbizonylatain (űrlapokon) jelentik az állományukban bekövetkezett változásokat. Ugyancsak forrásbizonylatnak tekinthetők a műszerforgalmazó kereskedelmi vállalatoktól kapott és az intézmények adatszolgáltatásának ellenőrzését célzó adatok. Az előkészített adatokat számítógép dolgozza fel, és a szolgálat az így létrehozott és karbantartott adatbázisra támaszkodva elégíti ki az információs igényeket.

A számítógépes rendszer néhány fontos új vonása:

- ◆ az évente egyszeri bejelentést felváltotta a félévenkénti adatszolgáltatás;
- ◆ a rendszerbe nemcsak új műszerek beszerzésekor kerültek be az adatok, hanem selejtezések, ill. más vállalatnak történő átadások után is;
- ◆ a korábbiakhoz képest megnőtt a kereskedelmi vállalatok forgalmazási adatainak szerepe, kibővült az ebből eredő ellenőrzési lehetőség.

Az új rendszer megszervezésének első lépése volt a megfelelő számítástechnikai eszköz kiválasztása. Ebben az időben szolgálatunknak még nem volt olyan nagy teljesítményű számítógépe, amely az új rendszerrel szemben támasztott követelményeknek (gyorsaság és nagy adattároló kapacitás) megfelelt volna. Ezért a szakemberek javaslatára, a Magyar Tudományos Akadémia egyetértésével a *KSH Államigazgatási Számítógépes Szolgálat (ÁSZSZ)* számítógép-hálózatára esett a választás.

Az ÁSZSZ számítógép-hálózata egy Honeywell-Bull (HwB) 66/60-as központi számítógépre támaszkodik, melyet egy 66/20-as háttérgép egészít ki. A hálózat többi eleme (hálózatmehajtó kisszámítógép, terminálok stb.) részben Honeywell-Bull, rész-



1. ábra Adatszolgáltatás és információkérés az Országos Műszernyilvántartásban

ben hazai berendezések. Az intelligens és interaktív terminálok elsősorban időosztásos üzemmódban lokális, illetve távhozzáférést nyújtó eszközként állnak a felhasználók rendelkezésére. Az utóbbiak postai távközlő hálózaton, bérelt vonalakon csatlakoznak a számítógéphez. Hagyományos kötegelt feldolgozás is kezdeményezhető, ha egyszerre nagy mennyiségű adatot kell gépre vinni.

A fejlesztéssel járó munkákat, a rendszerszervezést, az adatfeldolgozó és lekérdező programok tervezését és elkészítését a szolgálat külső kapacitás bevonásával saját erőből végezte.

Az új rendszer beindítása előtt el kellett végezni az addigi peremlyukkártyás műszerkataszter adatainak ellenőrzését, konvertálását és számítógépre vitelét. A gépre vitelhez már felhasználtuk az új rendszerkódokat.

A lekérdezések alapját jelentő kódrendszereket egyértelmű és logikus rendszer szerint hoztuk létre, ahol lehetett, gondolva az esetleges jövőbeli fejlesztésekre is:

- ◆ A műszer tulajdonosát jellemző kódokat átvettük a KSH, ill. a Pénzügyminisztérium által kialakított statisztikai számjelrendszerből. Ez az intézmények törzsszámán kívül a szakágazat, a tulajdonforma, a felülyelet, ill. terület szerinti hovatartozást is tartalmazza. Lényeges szempont ebben az is, hogy a *Statisztikai Közlöny* erre a kódrendszerre támaszkodva közli rendszeresen a név-, cím- és számjelváltást.
- ◆ A műszer gyártójának kódját magunk alakítottuk ki; ez megadja a gyártó anyavállalatának székhelyét ország és reláció (tőkés, szocialista, egyéb) szinten.
- ◆ A nyilvántartás szakmai szempontból legkritikusabb kódrendszere a műszerosztályozási kódrendszer. A gépi feldolgozás szempontjainak megfelelően olyan – mérés-technikai szempontból is helyes – rendszert kellett kialakítani, amelyben lehetőleg egyenletesen oszlanak el az adattárban nyilvántartott egyes műszerek: az egyes alosztályokba sorolt műszertípusok nem haladják meg a 30–50 db-ot; a műszerek minden másik osztályba sorolt módszertől a *mit mér* kérdésre adható válaszban különböznek.

A kódrendszerek szerepét az adatkinyerésben az adatbázis szerkezetének egyszerűsített vázlatából érthetjük meg. A 2. ábrán látható felépítés egyes blokkjai azonos rekordtípusok halmazát képviselik. Az egyes rekordok a megfelelő kódok megadásával ún. láncokon keresztül érhetők el. Ezt a szelektív visszanyerést az alkalmazott HwB-gép IDS-rendszerének hierarchikus tárolási szerkezete támogatja.

Az ábrából kitűnik, hogy bizonyos rekordokhoz több láncon keresztül lehet eljutni. Például a műsze-

rek általános adatait (típus, jellemzők stb.) tartalmazó rekordok a gyártó és az osztályozási kód felől egyaránt elérhetők. Hasonlóan az egyes konkrét műszerek adatait (gyártási és leltári szám, bruttó érték stb.) tartalmazó egyedi műszerrekordok a tulajdonos és az általános műszeradatrekordok felől is elérhetők.

Ez a tárolási mód amellett, hogy megkönnyíti az adatok visszanyerését, további előnyökkel is jár. A legfontosabb ezek közül, hogy jó hatásfokú ellenőrzési lehetőséget teremt a dataaktualizálás során.

Az adatok aktualizálására az üzemeltetői bejelentések feldolgozásakor kerül sor. Az aktualizálás egyaránt vonatkozik az egyedi műszeradatokra és a kódrendszerekre. Eddigi tapasztalataink szerint nyilvántartásunk évente 30...50 új gyártó céggel, 300...600 új műszertípussal és 3...6 ezer egyedi műszerrel bővül. A műszereknek a beszerzéstől számított bekerülési ideje az első rögzítésre vonatkoztatva minimum négy és fél, maximum tíz és fél hónap. A minimum a tárgyfélev utolsó napján, a maximum a tárgyfélev első napján beszerzett műszerekre vonatkozik. Az adatgyűjtés és a feldolgozás az alábbi tevékenységeket foglalja magában:

- ◆ Felszólítás és bejelentés-előkészítés
- ◆ Bejelentések egyeztetése, javítása
- ◆ Kódolás
- ◆ Adatrögzítés és adatbetöltés.

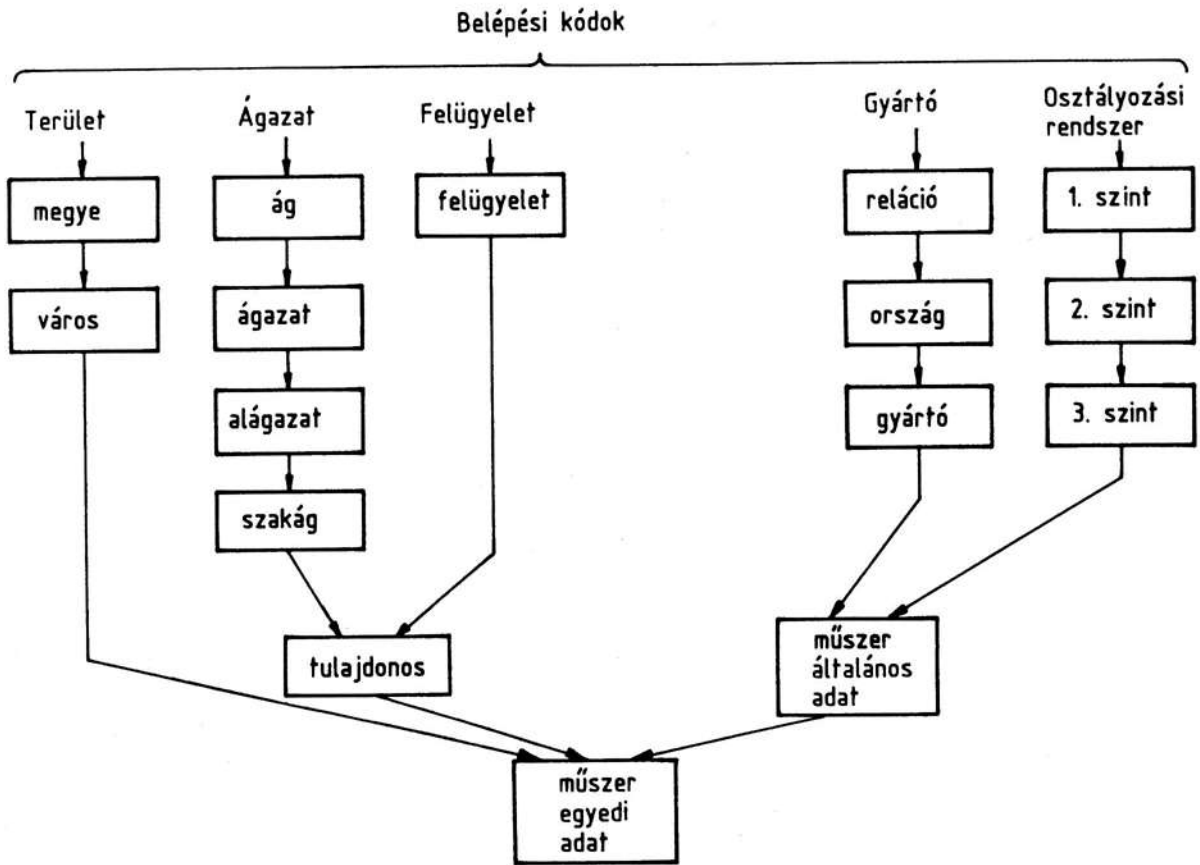
Az üzemeltetői bejelentések ellenőrzését a műszereket forgalmazó kereskedelmi vállalatok által küldött ún. forgalmazói bejelentések teszik lehetővé. A nyilvántartás adatainak megbízhatósága érdekében rendszeresen küldünk az üzemeltetőknek olyan intézményi listákat, amelyek a teljes bejelentett műszerállományukat tartalmazzák. Az egyeztetett és cégszerű aláírással visszaküldött listák a rendszer hiteles forrásbizonylatai.

## A műszernyilvántartás használatáról

A rendszer kimenőadatait a számítógép-központ központi nyomtatójára, illetve interaktív lekérdezésekkel a szolgálatnál lévő terminál kijelzőjére vagy nyomtatójára kérhetjük.

A lekérdezések eredete szerint megkülönböztethetjük az adat-előkészítést és a rendszer karbantartását támogató belső információigényt, valamint a felhasználók adatkéréseit.

A rendszer különböző periodikusan elkészített listákkal támogatja az adat-előkészítést és az adatok gépre vitelét. Emellett az adatbázis egy-egy aktualizált ciklusa után statisztikák készülnek, amelyek képet adnak:



2. ábra A számítógépes rendszer szervezése (egyszerűsített vázlat)

- ◆ az üzemeltetői és forgalmazói adatgyűjtésről,
- ◆ az adat-előkészítésről (beleértve a forgalmazói ellenőrzést is),
- ◆ az adatfeldolgozásról,
- ◆ az adatbázis aktualizálásáról,
- ◆ magáról az aktuális adatbázisról.

A felhasználói lekérdezéseket jellegük szerint két csoportba sorolhatjuk:

- ◆ egyedi információ szolgáltatása egyes műszertípusok hazai lelőhelyeiről,
- ◆ átfogó, statisztikai jellegű kimutatások készítése a teljes adatbázisról, vagy annak megfelelő szempontok szerint kiválasztott részéről.

A felhasználói adatkérések a szolgálat szaktanácsadási osztályára futnak be. Az itt dolgozó szakemberek feladata, hogy a lekérdezési lehetőségek pontos ismeretében a kéréseket megfelelő formában továbbítsák a számítógéphez. A válaszadási idő a kérdés jellegétől függően különböző lehet.

Az egyedi adatkérések — egy vagy több műszertípus lelőhelye iránti érdeklődés — az azonnal megválaszolható kategóriába tartoznak. Az ilyen jellegű lekérdezéseket a *FIPOM* nevű interaktív programrendszer támogatja. A kérdés beérkezése után a terminálról begépelve az adatállomány elérését bizto-

sító azonosítókat és jelszavakat, valamint a kérdésben szereplő műszer(ek) kódjait, a kívánt információ azonnal megjelenik a kijelzőn, vagy a terminálhoz kapcsolt nyomtatón.

A bejelentkezés és az adatkinyerés mindössze néhány percet vesz igénybe, tehát akár egy telefonhívásra is azonnal, közvetlen válasz adható. Ha az információt kérő szakember személyesen jelentkezik szaktanácsadási osztályunkon, részt vehet az őt érdeklő műszertípus vagy típusok kiválasztásában, ez végül is csökkentheti a nyomtatásra kerülő adatmennyiséget. A 3. ábrán egy konkrét példán mutatjuk be az adatbázis elérését, egy adott műszertípus kikeresését és lelőhelyének kiíratását.

Az interaktív lekérdezést biztosító FIPOM program a külső ügyfelek kiszolgálása mellett az adatállomány karbantartását is segíti azzal, hogy lehetővé teszi egyes műszerek adatainak módosítását és a kódrendszerek bővítését.

Összetettebb feladatot jelentenek, és gyakran egyedi lekérdező program írását igénylik a statisztikai jellegű lekérdezések. A válaszadás ideje néhány óra vagy néhány nap lehet attól függően, hogy elegendő-e alkalmazni vagy átalakítani egy már könyvtárba vett lekérdező programot, vagy új prog-



```

XXXXXXXXXX  XX  XXXXXXXXXXXX  XXXXXXXXXXXX  XX  XX
XX  XX  XX  XX  XX  XX  X  X  XX
XX  XX  XX  XX  XX  XX  X  X  XX
XXXXXX  XX  XXXXXXXXXXXX  XX  XX  XX  XXXX  XX
XX  XX  XX  XX  XX  XX  XX  XX
XX  XX  XX  XX  XX  XX  XX  XX
XX  XX  XX  XX  XX  XX  XX  XX
XX  XX  XX  XXXXXXXXXXXX  XX  XX

```

```

KEREM AZ AZONOSITOT, JELSZOT FOLYAMATOSAN
IN?MMSZO1  FUNKCIO
IN?INT  FELADAT
IN?OL11  KIIRANDO MEZOK
IN?MIND  KERESESI MOD
IN?KOD  KEREM A TELJES #SOR3# KODOT
IN?071403  34 DARAB MUSZERTIPUS VAN A KIVALASZTOTT LANCON
IN?013  KEREM AZ * ALT.MUSZ. # KODOT

```

```

-----
JELALAK GENERATOR
TIPUS:  PM 5193
GYARTO:  PHILIPS

```

```

MUSZAKI ADATOK:
HMT: 0.1 MILLIHZ- 50 MHZ, 8 JELALAK VALASZTHATU
MULSO-BELSO AM/FM MODULACIO
IEC-BUSZROL PROGRAMOZHATO

```

```

-----
FOLYTATAS??
IN?MEGY.  ( 1 DARAB MUSZER VAN A KIVALASZTOTT LANCON )-----

```

```

MTA MUSZERUGYI ES MERESTECHNIKAI SZOLGALATA
1502 BUDAPEST  Pf. 58
11 SZAKASITS ARPAD UT 59-61.
BORGENYI LASZLO
GY.SZ.:  LD-01675
LELT.SZ.:  3023001
RESZERZES DATUMA:  86.06.04.
EREDETI ERTEK:  498 EFT
UZEMELTETES HELYE:  BUDAPEST
XI.MERULET
MUSZERKOLCSONZESI FOOSZTALY

```

### 3. ábra Egyedi adatlekérés nyomtatási képe

ramot kell írni. Az új programok készítésekor a futtatás előtti tesztelés és hibajavítás is növeli a válaszidőt.

A statisztikai jellegű adatkérések kielégítését egyszerűsíti az **ÁLOM** nevű programgenerátor, amely párbeszédés üzemmódban való paramétermegadás után a speciális táblázási igények többségében (90...95%-ában) képes a megfelelő futásra kész programot elkészíteni.

Az **ÁLOM** programrendszer által generált programok alkalmasak:

- ◆ az adatbázisban tárolt egyedi műszerek tetszőleges jellemzőinek kiírására,

- ◆ az egyedi műszerekre vonatkozó statisztikák (műszerdarabszám, összérték, átlagérték, átlagéletkor) készítésére,

- ◆ a műszer típus, gyártó és üzemeltető darabszámok készítésére.

Az összegezések és átlagárképzések a legkülönbözőbb csoportosítási ismérvek szerint végezhetőek el. A csoportképzés alapja lehet:

- ◆ a gyártó cég,

- reláció szerinti hovatartozása (az adatbázisban tárolt reláció, ill. valamilyen algoritmus alapján képzett reláció fogalom szerint),
- országa,

- maga a gyártó;
- ◆ az osztályozási kódrendszer egyes szintjei;
- ◆ a műszer üzemeltetőjének jellemzői:
  - felügyeleti hovatartozása,
  - az ágazati rendszer egyes szintjei,
  - a szektor besorolása (tulajdonforma, ill. gazdálkodási forma),
  - területi elhelyezkedése,
  - maga az üzemeltető;
- ◆ az egyedi műszer
  - bruttó értékének tetszőleges értéktartományai,
  - a beszerzés, ill. tól–ig határai.

Mint minden számítógépes rendszernek, az ÁLOM-nak is vannak bizonyos kötöttségei, korlátai. Jóllehet a programrendszer tartalmi oldalról a felmerülő lekérdezési igények szinte teljes egészét ki tudja elégíteni, a listaképek formai kialakításánál bizonyos megkötésekkel kell számolnunk. Az ÁLOM programrendszerrel készített lekérdezésekben a gyűjtött értékek függőleges irányú bontásban, tördelésben jelennek meg, a kiíratás tehát listászerű. Erre egy példa: darabszám- és összértékatatok kiírása reláció szerinti bontásban, ezen belül három értékhatársávban.

A lekérdezés vonatkozhat a teljes adatállományra, vagy annak valamilyen szempont szerint leszűkített részére:

	Műszer- darabszám	Összérték (eFt)
Tőkés		
100–2000 eFt	.....	.....
2000–5000 eFt	.....	.....
5000 eFt felett	.....	.....
Tőkés összesen		
Szocialista		
100–2000 eFt	.....	.....
2000–5000 eFt	.....	.....
5000 eFt felett	.....	.....
Szocialista összesen	.....	.....
Mindösszesen	.....	.....

#### *RADNAI Rudolf: Tízéves a számítógép-bázisú Országos Műszernyilvántartás*

1977 óta működik üzemszerűen a számítógép-bázisú Országos Műszernyilvántartás. A rendszer adatbázisa jelenleg az országban üzemeltetett, 100 ezer Ft értéket meghaladó műszerek és kutatási-fejlesztési segédberendezések adatait tartalmazza.

Előfordulhat, hogy a szükséges lekérdező programot – az igény speciális jellege miatt – nem lehet a programgenerátorral előállítani. Ilyenkor egyedi programot készítünk.

Végezetül néhány szó az Országos Műszernyilvántartás üzemeltetésével kapcsolatos tapasztalatokról. A számítógép-bázisú nyilvántartás tízéves üzemszerű működése során a felhasználók sok ezer lekérdezési igényét elégítettük ki. Az elmúlt időszak bebizonyította, hogy a rendszer adattárolási szerkezete, a feldolgozás és az információközlés hatékonysága megfelel a követelményeknek. Az adatgyűjtés eredményességét az üzemeltetőkkel kialakított jó kapcsolat biztosítja. Ennek jele az is, hogy többször kérték a segítségünket intézményi műszernyilvántartások szervezésében. Ezeknek a kéréseknek – erőnkhez mérten – a múltban is igyekeztünk eleget tenni, és a jövőben is keressük az együttműködés lehetőségét az ezt igénylő intézményekkel.

#### **Irodalom**

- GÖRGEY T. – SOLTÍ M. – TÖRÖK G.: Beszámoló az Országos Műszernyilvántartásról. I. rész. = Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 14. köt. 24. sz. 1978. p. 3–9.
- GÖRGEY T.: Beszámoló az Országos Műszernyilvántartásról. II. rész. Az Országos Műszernyilvántartás számítástechnikai alrendszere. = Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 14. köt. 25. sz. 1978. p. 3–6.
- KONKOLY L.-né: – TÖRÖK G.: Beszámoló az Országos Műszernyilvántartásról. III. rész. Adatgyűjtés az Országos Műszernyilvántartás részére. = Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 14. köt. 26. sz. 1978. p. 3–8.
- GÖRGEY T.: Az Országos Műszernyilvántartás rendszerének leírása. MTA MMSZ, 1979.
- GÖRGEY T.: Az Országos Műszernyilvántartás számítógépes alrendszere. MTA MMSZ, 1979.
- GÖRGEY T. – LENDVAI E. – HOLCZER P.-né – PRESZBURGER I.: Felhasználó interaktív programrendszer az Országos Műszernyilvántartáshoz. MTA MMSZ, 1981.
- TURCSÁNYI T.: Általános lekérdező programrendszer az Országos Műszernyilvántartáshoz, MTA MMSZ, 1984.

#### *RADNAI, R.: 10 years of the computerized National Instrument Register*

The computerized National Instrument Register in Hungary has been in operation since 1977. The database contains data of every instrument and auxiliary equipment for research and development above the value of 100,000 Forints. Instrument

A rendszerből egyedi műszeradatok és statisztikai jellemzők egyaránt nagy hatékonysággal nyerhetők vissza. Bemutatjuk a nyilvántartás létrehozásának előzményeit, a számítógépes rendszer felépítését, és szólunk a rendszer felhasználásával kapcsolatos tapasztalatokról.

\* \* \*

РАДНАИ, Р.: Десять лет Государственной автоматизированной системе регистрации приборов

C 1977 года действует в промышленном режиме Государственная автоматизированная система регистрации приборов. База данных системы в настоящее время содержит данные о приборах и научно-исследовательском оборудовании стоимостью выше 100.000 форинтов. Из системы с большой эффективностью могут быть получены специфические данные о приборах и их статистических показателях.

В статье описываются предпосылки создания системы регистрации, разработки её на базе ЭВМ, а также приводится опыт применения этой системы.

characteristics and statistical data can be retrieved by this system. The events leading to the establishment of the system, its design and operation, and user experiences are presented.

\* \* \*

*RADNAI, R.: Das nationale Instrumentenregister auf Rechnerbasis ist 10 Jahre alt*

Das nationale Instrumentenregister auf Rechnerbasis funktioniert seit 1977 betriebsmässig. Die Datenbasis des Systems enthält zur Zeit die Daten der im Land in Betrieb gehaltenen, den Wert von 100 Tausend Forint übertreffenden Instrumenten und Hilfsmittel der Forschung und Entwicklung. Aus dem System können sowohl individuelle Instrumentendaten als auch statistische Charakteristika mit grosser Wirksamkeit wiederaufgefunden werden. Aus der Publikation kann man die Vorgeschichte der Verwirklichung des Registers und die Struktur des Rechnersystems kennenlernen, und es wird auch über die Erfahrungen der Anwendung des Systems berichtet.

---

#### Felhívás

Lapunk közreműködőinek körét bővíteni szeretnénk, ezért várjuk azoknak a jelentkezését, akik szívesen vállalkoznának idegen nyelvű szakcikkek ismertetésére.

(Budapest, Pf. 12. 1428 Tel.: 336-300/297 hétfő, csütörtök 8–12.)

*A TMT szerkesztősége*