

Az ásványvagyongazdálkodás információs kérdései

Irták: Heinemann Zoltán, Barabás Antal, Pruzsina János, Tiborcz László

Mint minden tevékenység, az ásványvagyongazdálkodás is csak akkor lehet hatékony, ha megfelelő információs rendszerre támaszkodhat, amely biztosítja, hogy a szükséges információ optimális mennyiségben és célra rendezetten, a megfelelő helyen és időben áll rendelkezésre.

E munkában elsősorban arra a kérdésre keresünk választ, hogy a vállalati irányítás ma élő módszerei és az irányító hatóságok adott szervezeti felépítése mellett mit nevezhetünk „megfelelő információs rendszernek”. A „megfelelő” kritérium talán gyengének tűnik, több bátorsággal az optimális jelzőt is használhatnánk. Sajnos azonban a dolog természetéből adódóan nem definiálható olyan kritériumrendszer (más szóval célfüggvény), amelyet kielégítő megoldást optimálisnak deklarálnánk. Lényegében csak arról lehet szó, hogy egyes szempontokból lazább, másokból szigorúbb megközelítéssel körülhatároljuk a megoldás lehetséges eseteit, majd az ezen belül kiválasztott rendszert fokozatosan finomítva alkalmazkodunk a mindig változó igényekhez.

Az ásványvagyongazdálkodás irányító és ellenőrző tevékenysége gyakorlatilag két fő csoportba sorolható. Az első csoportba az egyedi vizsgálatok — kutatási programok, tervek, kutatási jelentések, vagyonszámítások, bányatelepítési koncepciók, művelési tervek, stb. ellenőrzése vagy jóváhagyása — tartoznak.

A tevékenység második csoportját a fenti egyedi esetektől többé-kevésbé elvonatkoztatott általános elemzések és ennek alapján hozott döntések alkotják. A két csoport közötti szoros kapcsolatot az teremti meg, hogy a kutatási jelentések végeredményei — az ásványvagyongazdálkodás mennyiségére, minőségére, gazdasági megítélésére vonatkozó adatok — egyben a második csoport információs bázisát is képezik. A következőkben elsősorban a második csoportba foglalt tevékenység információs kérdéseivel foglalkozunk.

Követelmények

Ugyanazon ásványi nyersanyagra vonatkozó információkat teljesen azonos tartalommal és formában kell gyűjteni. A különböző ásványi nyersanyagoknál is a maximálisan lehetséges hasonlóságra kell törekedni, és az általánosan használt fogalmak tartalma mindig azonos és változatlan kell legyen. Az alapadatok feldolgozása, szekunder információk képzése és szolgáltatása folyamán is maximálisan érvényesíteni kell a tartalmi és formai azonosság követelményét.

Az információs rendszerrel szemben követelmény, hogy integrált és célra orientált legyen. Az integráltság alatt azt értjük, hogy az ásványvagyongazdálkodás és a reá irányuló tevékenység megítéléséhez szükséges valamennyi adatot gyűjti, azok feldolgozása és értékelése során egyéb információk szükségessége nem merülhet fel. A célra orientált információs rendszer alapvető vonása, hogy magába foglalja azon kritériumok rendszerét is, mely alkalmas a lényeges és lényegtelen információk elkülönítésére. Természetesen az, hogy melyik információ lényeges, s melyik lényegtelen, mindig csak a vizsgálat konkrét célja alapján mondható meg. A célra orientált rendszer megóvja az értékelő és döntést hozó szerveket az információáradattól. Csak akkor közöl információkat, ha a vonatkozó tevékenység igényli az állásfoglalást és ezt a legmegfelelőbb formában és mennyiségben teszi.

Az információs rendszerrel szemben további kívánalmak a következők:

- Az adatszolgáltatás tömege a megkívánt információtartalom mellett minimális legyen;
- Az információ gyűjtése és feldolgozása elegendően nagysebességű legyen;
- A rendszer a változó követelményeknek megfelelően rugalmasan továbbfejleszhető legyen.

A jelenlegi információs rendszer bírálata

Az ásványvagyongazdálkodás jelenlegi információs rendszerét az ásványvagyongazdálkodás, illetve az azzal kapcsolatos adatgyűjtés, feldolgozás képezi. Az információs rendszer és a mérleg között ma fennálló azonosság azonban távolról sem szükségszerű. Véleményünk szerint az információs rendszernek feltétlenül tartalmaznia kell egy, a mai mérleggel azonos célú és részben azonos tartalmú időszakos statisztikai és értékelő összeállítást, azonban maga a rendszer jelentősen szélesebb területet kell, hogy átfogjon.

Magyarországon 1954. január 1-i helyzet szerint készült az ismert ásványi nyersanyagok első országos mérlege. A mérlegkészítés utasításokban szabályozott formája több alkalommal történt tökéletesítés után csiszolódott a mai formájába. Eredetileg az összes ásványi nyersanyagokra vonatkozó mérlegutasítás 1962 folyamán vált ketté és a jelenlegi mérlegkészítést a következő rendeletek szabályozzák: szilárd ásványi nyersanyagokra az OFF 16/1961. sz., szénhidrogénekre az OFF 11/1962. sz. utasítás.

Az ásványvagyonmérleg alapvető feladatai:

- A mérlegforduló napjára vonatkozott állapot bemutatása;
- Az előző évi mérlegforduló-napi állapothoz képest a tárgyévben bekövetkezett változások regisztrálása;
- Az előző évi kutatás és termelés megítélése az ezek folytán létrejövő változások alapján;
- A mérlegforduló-napi állapottal meghatározott helyzetből a jövő tennivalókat illető következtetések levonása.

Az ásványvagyonmérleget egyrészt az információs rendszerrel szemben támasztott általános igények, másrészt csupán a fenti, a mérlegre korlátozott feladatok szemszögéből ítélni lehetjük meg.

Az ásványvagyonmérlegek 15 éves fejlődése során egyes ásványi nyersanyagokra fokozottabban, másoknál kevésbé érvényesültek a korszerűsítési törekvések. Legfejlettebb állapotot elsősorban dr. Benkő Ferenc munkássága következtében a szénmérlegek érték el. A szénmérlegek jelentősen többet tartalmaznak, mint amit egy mérlegtől meg lehet követelni, és már magukban hordozzák egy modern információs rendszer számos lényeges elemét. Ezzel szemben pl. a szénhidrogénmérleg megmaradt a mennyiségi változások egyszerű bemutatásának szintjén.

Amennyiben az ásványvagyonmérleget nem az információs rendszernek, hanem annak csupán egy részének tekintjük, akkor egyetlen lényeges kifogás hozható fel ellene, mégpedig az, hogy olyan feladatokra is vállalkozni kíván, melyek megoldására egy évenként készülő mérleg csak kevésbé lehet alkalmas.

A számvitelben a mérleget a gazdasági egységek múltbeli tevékenységének mérésére, elemzésére és bírálatára alkalmazzák, és bár a bírálat nyilván előremutató abban az értelemben, hogy kijelöli a gazdálkodás javításának területeit, nem alkalmas egy vállalati stratégia, fejlesztési koncepció megalapozásához. Az utóbbiak mélyebb, bár az esetek többségében csak részterületekre szorítkozó vizsgálatokat igényelnek. Elvileg is nyilvánvaló, hogy egy folyó tevékenységet tükröző mérleg, mely mindazon adatokat, változásokat mutatja, melyek a folyó tevékenység szempontjából meghatározóak, nem képezheti kiindulópontját alapvető változásoknak.

Feltehető az a kérdés, hogy a jelenlegi mérlegmunka továbbfejlesztésével megoldhatók-e az ásványvagyon-gazdálkodás információs problémái. A fent elmondottakban implicit módon benne foglaltatik e kérdésre adandó nemleges válaszunk, azonban a két fogalom — a mérleg és információs rendszer — jelenlegi összefonódása szükségessé teszi ennek bővebb indokolását.

A bevezetőben tárgyalt általános kritériumok alapján vizsgálva az ásványvagyonmérleget, mindenekelőtt azt kell megállapítanunk, hogy távolról sem gyűjti mindazon adatokat, melyeket az ásványvagyon-gazdálkodási tevékenység igényel. Ez tette szükségessé, hogy 1970-ben az Országos Ásványvagyon Bizottság „az ásványi nyersanyagok egyszeri műrevalósági minősítését” rendelje el. A minősítés során alkalmazott adatlapok az ásványi nyersanyag számos olyan jellemző adatát tartalmazzák, melyek az ásványvagyon-mérlegekben nem kaptak, nyilvánvaló, hogy a jövőben sem kaphatnak szerepet. Ilyenek például: települési mélység, telepvestagság, főteviszonyok, vízföldtani viszonyok, közetszilárdság, darabos hullás, bányalétesítési költség, optimális termelési kapacitás stb., vagy szénhidrogéneknél a telep működési rezsimje, közetfizikai viszonyok stb. Az egyszeri minősítés céljait az ásványvagyon értékének (költséghatárának) és reálköltségének valós meghatározására korlátozta, és a természeti paraméterek körét arra a mértékre szűkítette, amelyeknek kimutatható befolyása lehet az értékre és a reálköltségre. Minthogy azonban a természeti paraméterek és a reálköltség közötti kapcsolat csak jól ismert termelési technológiai eljárások alapulvételével írható le, természetesnek kell tartanunk, hogy épp az utóbbiak szükségzerű és gyors fejlődése miatt a számításba vett természeti paraméterek körét a jövőben jelentősen bővíteni kell.

Semmi esetre sem szabad azt gondolnunk, hogy e technológiai fejlődés hatása csak a távolabbi jövőben fog jelentkezni. A változások kétirányúak: egyrészt az alapvetően ma ismert bányászati eljárásokkal kitermelt ásványi nyersanyagok komplex hasznosítása nemcsak a bányászat gazdaságosságát növelheti, hanem az ásványi nyersanyagok olyan kémiai, fizikai tulajdonságait helyezi előtérbe, melyekre ez ideig semmi, vagy pedig nagyon kevés figyelmet fordítottunk. Ugyanez igaz a bányászatot alapvetően forradalmasító módszerekre, mint például a szén föld alatti elgázosítása, ércek in situ kilúgozása volt.

Az ásványvagyonmérlegek a primer információtartalom megőrzése és az értékelés megkönnyítése érdekében kezdettől fogva igyekeztek az ásványvagyon állapotát és változását sokoldalúan bemutatni. Ennek következtében azonban terjedelmessé és nehezen kezelhetővé váltak, ami zavarta a mérleg eredeti célkitűzéseinek érvényesülését. Az információs rendszerrel szemben támasztott indokolt, de tévesen az ásványvagyonmérleg fejlesztésére vonatkoztatott igények a mérleg készítőit megoldhatatlan feladat elé állították. Mind a primer információtartalom, mind az elemzési célok növelése elkerülhetetlenül a terjedelem hatványozott növekedését eredményezné.

Az ásványvagyonmérleg jelenlegi formájában a másodlagos követelményeknek sem tudott eleget tenni. Annak ellenére, hogy a tárgy-évi változások csak a vagyon kis részét érintik, az adatszolgáltatás kötelezettsége a teljes ásványvagyonmennyiségre vonatkozik. A mérleg elkészítése tekintélyes időt vesz igénybe, a január 1-ére vonatkozó ellenőrzött, ill. értékelt mérlegadatokat legfeljebb az év második felére állnak rendelkezésre. A rendszer rendkívül rugalmatlan, még egészen kis módosítások átvezetése is igen nehézkes.

Az utóbbiak megoldására az OÁB titkársága 1969-ben megbízást adott a NIM Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézetének az ásványvagyonmérleg-készítés gépesítésére. A NIMIGÜSZI a bauxit és a szénvagyon nyilvántartását a közvetlen kutatási adatok dokumentálásával és feldolgozásával, lényegében az ásványvagyonszámítás automatizálása révén kívánta megoldani. A tapasztalat azt mutatja, hogy viszonylag nyugodt településű és kizárólag mélyfúrással előzetesen vagy részletesen megkutatott előfordulásoknál ez a probléma megoldható. Egyelőre nincs mód az erősen tektonizált és bányászati feltárásokkal kutatott szilárd ásványi nyersanyagok vagyonszámításának gépesítésére, és ugyancsak kevés a remény a szénhidrogén-vagyonszámítás automatizálására. Természetesen az ásványvagyon-számítás gépesítését minden olyan esetben szorgalmazni kell, ahol a siker reménye mutatkozik, azonban ez az út nem képezheti az ásványvagyonmérleg készítésének általános és alapvető módszerét. [4, 5.]

Az építőipari ásványi nyersanyagok bányaterületi adatainak összesítését az 1970. január 1-i mérlegben már elektronikus számológéppel végezték el. A bányaterületi adatlapon itt mindazon — állapotot és változást kifejező — adat szerepel, melyek a mérleg elkészítéséhez szükségesek. A gép rendszerezi a bányaterületeket, elvégzi a szükséges összesítéseket, és a mérleget a megkívánt formában kinyomatja. A feliratokkal ellátott eredménylapokat fényképeszeti úton sokszorosítják és kész az ásványvagyonmérleg. [6]

Az újjáalakított Országos Ásványvagyon Bizottság az ásványvagyonmérlegek korszerűsítését alapvető és sürgős feladatnak minősítette. A továbbfejlesztés — lényegében az új információs rendszer megteremtése — érdekében az OÁB tagjai és szakértők részvételével munkabizottságot hoztak létre, mely 1970. végére kidolgozta az erre vonatkozó irányelveket. E cikk jórészt a szerzők e munkabizottságában végzett munkájának eredménye és nem a munkabizottság vagy az Országos Ásványvagyon Bizottság hivatalos álláspontja.

Az információs rendszer célszerű felépítése

A bevezetőben elmondott követelményeket véleményünk szerint egy olyan információs

rendszer elégítheti ki, mely egy folyamatosan karbantartott, aktualizált adatbankra épül. Az adatbankban tárolják az ásványvagyonra vonatkozó valamennyi olyan adatot, melyre a földtani, bányászati és (felhasználás) technológiai szempontokból a népgazdasági, vagy a vállalati megítélésnek szüksége lehet. Az adatbank képezi a kiindulópontját minden vizsgálatnak és információs igény kielégítésének.

Az információs igények három fő csoportba oszthatók:

- A) Évenként rendszeresen készülő állapot és változás statisztika, a kutatási és bányászati tevékenység eredményességének megítélésére. (Ez az ásványvagyonmérleg.)
- B) Az ásványvagyonhelyzet elemzése, a fejlesztési lehetőségek rangsorolása. (E csoportba tartozó információs anyagok rendszeresen, előre meghatározott tartalommal és formában készülnek, azonban változó időpontokban. Az ilyen anyagok kiadását iniciálhatja az adatfeldolgozó rendszerbe beépített kontroll rendint átértékelést szükségessé tevő változások észlelése, valamint az OÁB, vagy bármely egyéb szerv ez irányú igénye.)
- C) Speciális információs igények egyszeri kielégítése az igénylő által meghatározott tartalommal és formában.

Az információs rendszer felépítését és az információ áramlásának irányát megkíséreltük egy ábrán is bemutatni.

Az adatbankkal kapcsolatos leglényegesebb kérdés, hogy mit válasszunk a primer információk alapjának: a kutatási objektumot (észlelési pontot), vagy az ásványvagyon térben körülhatárolt és homogénnek tekintett részét. Más módon megfogalmazva: az adatfeldolgozás rendszere magába foglalja-e az automatikus vagyonszámítást vagy sem?

E kérdésben általában és az Országos Ásványvagyon Bizottságon belül is megoszloak a vélemények. Álláspontunk szerint nem egy, hanem két adatbankot kell létrehozni. Az egyik a kutatási objektum adatait tárolja és forrásául szolgál mind az elektronikus számológéppel, mind a manuálisan végzett vagyonszámítási és földtani értékelő munkának. A másik adatbank alapegységei a térben lehatárolt homogén ásványvagyonszámítás: a tömbök. A két adatbank lényegében egymástól független.

E megoldás célszerűségét az indokolja, hogy — mint az előzőekben mondtuk — ma és várhatóan a közeljövőben sem rendelkezünk általánosan használható és gépi számításra alkalmas vagyonszámítási eljárásokkal. Másodlagos, de nem elhanyagolható tényező, hogy a kutatási objektumokból kiinduló tömbképzés és vagyonszámítás, valamint a tömbök ásványvagyonadatain végzett műveletek gyakorisága eltérő. Az ismétlődések elkerülése végett a kuta-

tási objektumokon alapuló rendszernél is szét kellene választani a feldolgozás folyamatát, gondoskodva az első lépcsőben számolt tömbadatok további feldolgozóra alkalmas tárolásáról, és így a kétszintes adatkezelési rendszer szinte önmagától létrejön.

Az ásványvagyon-nyilvántartás és -értékelés már kialakult módszerei szerint a nyilvántartás alapját a vagyonszámitási egységek képezik. Több vagyonszámitási egység művelési tömböt, ezek művelési tömbcsoportot, majd a csoportok bányaterületet alkotnak.

A vagyonszámitási tömb az előfordulásnak az a térben elhatárolt, földtani ismeretesség, földtani, bányaműszaki, gazdasági, vagy egyszerűen a vagyonszámitási módszer kivánalmainak alapján elkülönített olyan legkisebb része, melynek vagyonát már önállóan határozzák meg. Mivel a vagyonszámitási tömb adott esetben igen kicsi, technológiai-gazdasági szempontból önállóan nem értékelhető, gyakran szükséges az egymáshoz kapcsolódó vagyonszámitási egységek — a bányaföldtani és bányaművelési egységekkel összhangban kialakított — *művelési tömbbé való* összevonása, mely ily módon a bányaterület azon legnagyobb összefüggő része, mely az ásványi nyersanyag fajlagos értékét és kitermelési költségét meghatározó természeti adottságok szempontjából közel homogén, vagy nem differenciálható.

A művelési tömbre a vagyonszámitási egységek adatainak összege, illetve átlaga alapján határozható meg a földtani vagyon geometriai, mennyiségi, és minőségi adatai; a technológiával összefüggő tényezők azonban — például kitermelhető vagyon, veszteségek, költség — csak a művelési tömb szintjén tervezhetők. Elvileg nincs akadálya annak, hogy a művelési és vagyonszámitási tömb fogalma azonosuljon, és ez az azonosulás a jövőben bizonyára be is fog következni. [2]

A művelési tömbre részben egyedi kalkuláció, részben a költségek és a természeti paraméterek kapcsolatát leíró függvények útján meghatározható a termelés közvetlen — tömbüzemi, tömbfeltárási — költségei. Nem állapíthatók azonban meg több tömböt kiszolgáló objektumok költségei, mivel ehhez ismerni kell a vonatkozó tömb kapcsolatát más tömbökkel. A közös objektumok megtervezése, illetve a közös költségek meghatározása érdekében célszerű a művelési tömböket *tömbcsoportokká* összevonni. Minden tömbcsoportra meghatározható az az költség, melyek kizárólag a csoportba tartozó tömbök művelése érdekében merülnek fel.

A művelési tömbcsoport tehát azon művelési tömbök összessége, melyek a bányaterületen belül együtt alkotnak jelentős, de más tömbcsoporthoz tartozó művelési tömböt nem kiszolgáló közös objektummal rendelkező, önálló bányaművelési egységet. Ha a művelési tömb már önmagában is önálló bányaművelési egységet al-

kot, akkor a művelési tömbcsoport a művelési tömbbel azonosul.

A bányászati objektumok jelentős része több tömbcsoportot tartalmazó *bányaterületet* szolgál ki, az ezek létesítési és üzemeltetési költsége is csak a művelési tömbök összességére határozható meg.

A tömbcsoportokhoz, illetve bányaterületekhez kapcsolódó közös költségek felosztása a gazdasági megítélés alapegységét képező művelési tömbre meglehetősen bonyolult, azonban teljesen mechanikus számítási feladat. A közös költségek helyes felosztásának módját ugyanebben a számban a [3] munka ismerteti.

Célszerűnek látszik az adatbankot is a tömbök vázolt hierarchiájában szervezni. Ennek megfelelően a vagyonszámitási tömbökre a földtani vagyon geometriai, mennyiségi és minőségi adatait tároljuk, a művelési tömbökre a kitermelhető vagyon mennyiségét és minőségét meghatározó tényezőket és a tömbreálköltséget, a tömbcsoportokra a csoportfeltárási és csoportüzemi, a bányaterületre annak jellemző geometriai (terület, mélység), technológiai (szállítási mód, termelési kapacitás) adatait és a bányalétesítési, bányauzemi költségeket. Természetesen előre definiálnunk kell, hogy mely vagyonszámitási tömbök tartoznak egy adott művelési tömbbe; mely művelési tömbök egy adott tömbcsoportba, stb.

A tömbökre mindazon adatokat nyilvántartásba kell venni, melyek reálisan megszerezhetőek és bármely szempontból az ásványvagyonra jellemzőek. Lényegében semmiféle zavart nem okoz, ha egyes alárendeltebb adatokat csak egyes területekre adunk meg, vagy ha az adatok egy része a későbbiekben feleslegesnek nyilvánul. Inkább feleslegesen tartsunk nyilván adatokat, mint hogy egyes információs igényeket éppen a szükséges adat hiánya miatt ne tudjunk kielégíteni.

E helyen nem vállalkozhatunk arra, hogy megkíséreljük meghatározni a nyilvántartandó paramétereket, csupán példaképpen sorolunk fel néhányat.

Szilárd ásványi nyersanyagok Vagyonszámitási tömb

Mélységi adatok: (összes fedőréteg-vastagság, közvetlen fedőréteg-vastagság, vízszint alatti mélység stb.)

Területi adatok: (teljes terület, produktív terület, vastagság, összes vastagság, földtani vastagság stb.)

Minőségi adatok: (ásványfajsúly, meddő fajsúly; szénnél: fűtőérték, hamuszázalék, nedvességszázalék, Roga-szám; bauxitnál Al_2O_3 , SiO_2 , CaO , MgO , S , Fe_2O_3 , TiO_2 , tartalom stb.)
Földtani ásványvagyon

Művelési tömb

A termelés technológiát érintő adatok: (dőlés, tektonizáltság, víztároló jellege, vízvédőrétegvastagság, vízhozam, gázhozam, tűzveszélyesség, közethőmérséklet, törőszilárdság stb.)

A kitermelhető vagyont meghatározó adatok (leművelhető terület, művelési vastagság, hígulás, termelési veszteség, végleges és ideiglenes pillér stb.)

A bányatermék minőségi adatai (fűtőérték, hamu, daraboshullás stb.)

Költségadatok (tömbfeltárási költség, tömbüzemi költség)

Tárgyévi termelési adatok: (termelés, tényleges termelési veszteség, hígulás, bányatermék tényleges minőségi adatai)

A vállalati tevékenység által igényelt egyéb adatok.

Természetesen a vagyonszámítási és művelési tömb azonosulása esetén a vagyonszámítási tömböknél felsorolt adatokat a művelési tömb adataival együtt kell közölni.

Tömbcsoport

A tömbcsoport megtörtént és hátralevő feltárási költségei.

Bányaterület

A bányaterületet jellemző természeti paraméterek (terület, mélység stb.)

Megkutatottság

Költségadatok (kutatási és bányalétesítési adatok)

Szénhidrogéneknél a nyilvántartás legkisebb egysége a telep, amely egyben vagyonszámítási és művelési tömb is.

Művelési tömb (telep)

Geometriai adatok: (VOH, GVH, GOH mélysége, etázs magasság, teljes terület, gáz és olajtest területe, átlagos kőzet, átlagos effektív vastagság, olajos, gázos, összes pórusterfogó stb.)

A tároló jellemző adatai (közettípus, heterogenitás, porozitás, permeabilitás, víztelítettség, kezdeti telepnyomás, telephőmérséklet stb.)

A szénhidrogén minőségi adatai: (fajsúly, kéntartalom, teleptérfogati tényező, viszkozitás, fűtőérték, összetétel stb.)

Vagyonadatok: (földtani és kitermelhető olaj- és földgázvagyon)

Termelési adatok: (kumulatív és tárgyévi).

Költségadatok: (tömbfeltárási, tömbüzemi).

A vállalati tevékenység által igényelt egyéb adatok.

Tömbcsoport

A csoportra lefűrt és még lefűrandó kutak száma, költsége.

Bányaterület (mező)

Terület, átlagos mélység
Megkutatottság, feltártság
Bányalétesítés foka és költségei
Technológiai adatok

Abból kiindulva, hogy az alapadatokból felépülő bármely összesítés és értékelés annyiban helyes vagy helytelen, amennyire az alapidokumentumok a tényleges helyzetet leírják, egyrészt össze kell kapcsolni a kutatási jelentések jóváhagyásának és az alapidokumentációs adatszolgáltatás rendszerét, másrészt ki kell dolgozni azon tudományos alapon nyugvó feltételrendszert, melynek alapján — a primer földtani, valamint a szekunder bányászati és gazdasági adatok korrelációs kapcsolatainak keresztlátásával — az alapidokumentum adatainak adekvát volta megállapítható [2].

Elektronikus számológép

A vázolt információs rendszer megvalósításának alapvető feltétele, hogy megfelelő elektronikus számológép álljon rendelkezésre. Tervezés volna azt hinni, hogy a gépesítés egyúttal megkönnyíti az ásványvagyonméréssel jelenleg foglalkozók munkáját, vagy csökkenti a létszámot. Sokkal inkább ennek fordítottja igaz, azonban tartalmasabbá, pontosabbá és gyorsabbá teszi az információs szolgáltatást.

A szolgáltatott adatokat lyukszalagra, vagy kártyára lyukasszuk, majd részletekben beolvasztatjuk a számológép belső memóriájába. Ezután a program formai és tartalmi szempontból ellenőrzi az adatok helyességét; ha kifogást nem emel, úgy azokat egy adatblokk formájában elhelyezi az adatbankban. A mágnesszalagon az egyes bányaterületek subfile-okat, a tömbök ezen belül adatblokkokat alkotnak. A szalagon bármely bányaterület adatai direkt módon megkereshetők és leolvashatók.

Ha egy tömböt már nyilvántartásba vettünk, arra vonatkozóan adatot csak akkor kell és szabad közölni, ha a korábbi állapothoz viszonyítva változás következett be. A program ekkor az újjal helyettesíti a régi adatot, és feljegyzi a változás okát és nagyságát.

A gép automatikusan kiszámítja a művelési tömbök vagyonszámítási tömbökből képzett adatait, felosztja a közös csoport- és bányalétesítési költségeket, valamint elvégez minden olyan ellenőrző feladatot, melynek gépesítése egyáltalán lehetséges. A mérlegkészítés időpontjában a program végigolvassa az összes nyilvántartott bányaterületet, kinyomtatja a vagyon elmúlt évi és jelenlegi mennyiségét, és a változást okok szerint jellemzi, teljesen azonosan, mint az a jelenlegi mérlegben is megtalálható. Közben a program az adatbank változásokat nyilvántartó rovatait nullázza, felke-

szítve azt a soron következő év változásainak regisztrálására.

A kötött formájú, időszakos információk képzése hasonló módon történik. A szervező programmal adatszálagon közlik a műveletek elnevezését, melynek hatására az működésbe helyezi a megfelelő alprogramot, szubrutint.

Az előre rögzített műveletek között van egy, mely a tömbök adatainak tetszőleges mátrixát egy mágnesszalagra vagy lemezre kiírja. Az így kigyűjtött adathalmaz képezi a speciális információs igények kielégítését és a vizsgálatok elvégzését szolgáló programok inputját.

Az információs rendszer software-je a fentebb vázoltnak megfelelően három fő részből áll:

- Az adatbevitel, ellenőrzés, módosítás, vagyis az adatbank aktualizálásával kapcsolatos műveletek programja;
- Az adatbank leolvasását végző és az állandó jellegű műveleteket összefogó program;
- A speciális műveleteket végző programok.

A hármas tagozódást indokolja az is, hogy ily módon az adatbankra történő írás és az onnan való olvasás teljesen elkülönült, ami igen hasznos az adatbank védelme szempontjából.

A szokásos adatfeldolgozási munkáktól eltérően a műveletek gyakorisága esetünkben meglehetősen kicsi. Egyes műveletek negyedévenként, mások évenként, vagy ennél is hosszabb időközökben ismétlődnek, evvel szemben gyakran kell — különösen a harmadik csoportba tartozó — programokat módosítani, fejleszteni. Erre tekintettel olyan elektronikus számológéptípust kell kiválasztani, mely automatikus nyelvvel és fejlett programkönyvtárral rendelkezik.

A mérleg software-t a vázolt elveknek megfelelően a Magyar Állami Földtani Intézet Gazdaságföldtani Osztálya dolgozza ki, várhatóan 1971 végére.

Végezetül röviden foglalkoznunk kell az információs rendszer outputjával, vagyis azon anyagok konkrét tartalmával, melyeket az ásványvagyonnal gazdálkodó, vagy azt irányító szervek rendszeresen megkapnak.

A) Az ásványvagyonmérleg feladatáról részletesen beszéltünk, mai tartalmuk általánosan ismert, ezért már csak annyit jegyzünk meg, hogy a mérlegben nagyobb figyelmet kell fordítani a változásokra és a változások okainak elemzésére. Az ásványvagyonmérleg ez irányú továbbfejlesztését írja egyébként elő a 15/1969. NIM stb. közös utasítás is.

B) A rendszeres információk lehetséges tartalmát a következő példaszzerű felsorolással szemléltetjük:

- Az ásványvagyon megoszlása
 - bányalétesítési állapot és ismeretesség szerint
 - műrevalósági tartományonként és ismeretesség szerint
 - bányalétesítési állapot és műrevalóság
 - feltártság szerint
- A működő bányák ásványvagyon-ellátottságának előrevetítése
- A bányaterületek rangsorolása
 - ismeretesség alapján
 - műrevalósági mutató alapján
 - minőség alapján
- A természeti adottságok vizsgálata az ásványvagyon
 - mélység
 - minőség
 - vízveszélyesség
 - telepvastagság
 - gázveszélyesség stb. szerinti megoszlása alapján
- Az ásványvagyon hasznos komponenseinek mennyisége és megoszlása
- az ásványvagyon in situ értékének meghatározása

C) A harmadik csoportba tartoznak a korrelációs számítások, vállalati célú kimutatások stb. [2].

Feltétlenül célszerű, hogy a létrehozandó információs rendszer vállalati célokat is szolgáljon. Reméljük, hogy a vállalatok élni is fognak e lehetőséggel azon közös törekvéstől indítva, hogy hazánk ásványi nyersanyagainak minél hatékonyabb felhasználását segítsük elő.

IRODALOM:

1. Az ásványi nyersanyagok műrevalósági minősítésének alapjai. OÁB 1970. június.
2. Faller G.: Az ásványvagyon műrevalósági megítélésének néhány kérdése. Földtani Kutatás 1971. 4. sz.
3. Heinemann Z. A közös költségek felosztásának módszere ásványi nyersanyagelőfordulások számbavételi egységeinek műrevalósági megítélésénél. Földtani Kutatás, 1971. 4. sz.
4. Visontai külfejtéses számítás zárójelentése. NIMIGÜSZI Jelentés 1970.
5. Földtani dokumentációs rendszer és számítási módszer kidolgozása a bauxitkészleteknek és azok gazdasági értékének elektronikus számológép útján történő meghatározására. NIMIGÜSZI Jelentés 1970.
6. Ásványvagyon meghatározása és készletmérlegek készítése elektronikus számológép segítségével. NIMIGÜSZI Jelentés 1970.