



## **Az ERP rendszerek és a Controlling informatikai támogatása**

**Szatmári F.**

Budapesti Gazdasági Főiskola, Pénzügyi és Számviteli Főiskolai Kar, Zalaegerszegi Intézete, 8900 Zalaegerszeg, Gasparich Márk utca 18/a.

### **ÖSSZEFOGLALÁS**

*Az integrált vállalatirányítási informatikai megoldások (ERP - Enterprise Resource Planning) rendszerbe állítása hazánkban először a pénzügyi szférában valósult meg, a magyar gazdaság többi vállalatánál pedig napjainkban folyik. A feladat hármas tagozódású, legelőször biztosítani kell a vállalati belső és külső adatforrások rendelkezésre állását és megfelelő adatszolgáltatását. A második feladat az adattárház (DW – Data Warehouse) kiépítése a szükséges értékelő, elemző technikák megvalósításával. Végül a harmadik feladat a vállalat különböző irányító rétegeinek megfelelő struktúrájú hozzáférési jogosultság kiépítése. A kész rendszer üzleti intelligencia (BIS - Business Intelligence System) szolgáltatása az adatbányászaton (Data Mining) és az OLAP (On-Line Analytical Processing) funkcióin keresztül valósul meg, mely eljárások ismertetése cikkem fő témája. Ezen adatfeldolgozási módszerek (szeletelés, forgatás, tartomány-kiemelés, lefűrés a hierarchiák mentén, aggregáció és alkockák) adják a Controlling legfőbb informatikai támogatását. (Kulcsszavak: ERP rendszerek, Controlling, OLAP technológiák)*

### **ABSTRACT**

#### **Integral Enterprise Resource Planning (ERP) and the informatics support of “Controlling” (OLAP-Technologies)**

F. Szatmári

Budapest Business School, Faculty of Finance and Accountancy, Zalaegerszeg Institute, H-8900 Zalaegerszeg, Gasparich Márk utca 18/a.

*In Hungary, systems created for Integral Enterprise Resource Planning (ERP) with the help of informatics first took place in the banking sphere, and it is happening nowadays at other companies which play a significant role in our economy. ERP is a three-folded task: the first step is to ensure that the inner and outer data resources of a given company are accessible and all the necessary data is provided; the second is to establish a Data Warehouse with the necessary analyzing and evaluating techniques; and the third is to create an entitlement system which matches the various layers of the company's leadership. This article introduces two essential services of the Business Intelligence System (BIS), which are Data Mining and the different functions of On-Line Analytical Processing (OLAP). The vital informatics support given by Controlling is due to specific data processing methods (such as slicing, spinning, highlighting domains, drilling down along hierarchies, aggregation and sub-dices). (Keywords: ERP systems, Controlling, OLAP-Technologies)*

## BEVEZETÉS

Az információs társadalom kialakulása során a gazdaság különböző vállalatainak elemi érdeke, hogy saját működését, gazdálkodását, irányítását a legkorszerűbb informatikai alapokra helyezze. Nem kevesebbről van szó, mint az ún. „negyedik erőforrás”, az informatika birtokbavételéről és a működés minden területén történő alkalmazásáról (Kotter, 1999).

A hajtóerő elemi erejű, talpon maradni a mai, számtalan kihívással teletűzdelt világban. A körülmények alapvető megváltozása három síkon jellemezhető, nevezetesen a vevők felülkerekedése, a verseny kiéleződése és a változások állandósulása területén (Hammer és Champy, 2000).

Nemzetközi kitekintésben az élenjáró vállalatok régen megvalósították már az egész céget átfogó integrált megoldásokat, sőt multinacionális vállalatok már az egész földgolyót behálózó informatikai rendszereket építettek ki. Utóbbiakra jellemző a nagy autógyárak példája.

Hazai megközelítésben a vállalati szféra most fáradozik az integrált, valós idejű, elektronikus vállalat megteremtésén (Bögel és Forgács, 2003). A célkitűzésem az volt, hogy rendszerszemlélettel komplex képet adjak az ERP rendszerek kiemelten értéknövelt szolgáltatási struktúrájáról, az ún. OLAP funkciókról, amelyeket a kontrollerek és így végső soron a vállalatvezetők kiválóan tudnak használni egy tudatos cégirányításhoz. Bízom abban, hogy ezen ismeretek birtokában a vállalati döntéshozók elemibb erővel viszik végig cégük komplex informatizálását.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Kutatásaimhoz felhasználtam a rendelkezésre álló hazai és külföldi szakirodalmat, továbbá az elérhető adatokat. Ezek elemzéséből, aggregálásából és szelekciójából vontam le következtéseimet a nemzetgazdaságokra és a vállalati szférára vonatkozóan és az OLAP eljárásokra vonatkozóan. Feltérképeztem és rendszerbe foglaltam a vállalatok számára rendelkezésre álló pénzügyi és egyéb értékelési módszereket, amelyek segítségével kockázatok mellett ugyan, de felmérhetik cégeik várható üzleti hasznát, illetve választani tudnak a különböző stratégiák és taktikák megvalósítása között.

## EREDMÉNY ÉS ÉRTÉKELÉS

### **Helyzetelemzés**

Hazai megközelítésben a vállalatokat, vállalkozásokat 3 nagy csoportra bonthatjuk. Az első kategóriába sorolhatók a pénzügyi vállalkozások és a pénzügyi vállalkozások, a másodikba a korszerűnek mondható nagyvállalatok, s végül a harmadik kategóriát a feltörekvő kis- és középvállalkozások képezhetik.

A hazai pénzügyi vállalkozások és a pénzügyi vállalkozások élen járnak az integrált vállalatirányítási rendszerek alkalmazásában. A megvalósításokra a '90-es évek elején került sor, amikor is a korábbi szigetrendszereket (pl. számlavezetés, valutarendszer, hitelezés, könyvelés, stb.) egy integrált rendszerbe kapcsolták össze, majd kibővítették a központi adattárház és az értékelő-elemző technikákkal. Kialakultak a nemzetközi szabványoknak megfelelő országos hálózati rendszerek, mint amilyen a GIRO Elszámolásforgalmi Zrt. által üzemeltetett Bankközi Klíring Rendszer (BKR), vagy a Csoportos átutalások rendszere (UGIRO). Ebben a kategóriába tartozik a Valós Idejű Bruttó Elszámolási Rendszer (VIBER), az MNB üzemeltetésében, amely kompatibilis és

csatlakoztatható az EU belépésünket követően bármikor, akár a Monetáris Unióba történő belépésünket megelőzően is az EU tagországok közös RTGS (Real Time Gross Settlement) rendszeréhez, a TARGET (Trans-European Real Time Gross Settlement Express Transfer) rendszerhez, mely utóbbit nevezhetjük az EU-tagországok jegybankjai köldökzsinórjának is.

Mindezekén túl a hazai pénzintézetek és az élenjáróbb pénzügyi vállalkozások már közvetlenül is csatlakoztak a pénzvilág egész földgolyót behálózó nemzetközi pénzügyi telekommunikációs rendszeréhez, a S.W.I.F.T. (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) hálózathoz. A S.W.I.F.T. a nemzetközi bankvilág saját, biztonságos, de mások számára nem nyilvános „Internet” hálózata. Meg kell említeni még a hazai tőzsdei kereskedés informatikai rendszerét is, az MMTS (Multi Market Trading System) „Szabadpiaci Kereskedő Rendszer”-t a BÉT és a BÁT kereskedés kiszolgálásában, és a kereskedéshez kapcsolódó Gazdasági Információs Rendszert (GIR) a TeleDataCast Kft kialakításában.

Ugyancsak a nemzetközi szabványoknak megfelelő, kompatibilis formában működik a tőzsdei elszámolóház, a KELER Központi Elszámolóház és Értéktár (Budapest) Zrt. informatikai rendszere, a „KELER 2000”, készen az EU csatlakozásra, valamint a KIS (KELER Internetwork System), a KELER Rt. ügyfél-kommunikációs rendszere (Heteyi, 2002).

A pénzvilág szereplői és informatikusai természetesen rendkívüli szerepet tulajdonítanak a fenti rendszerek „bizalmosságának”. Így ezen informatikai megoldások mindegyike a Kriptológia legújabb eredményeit alkalmazza a „vonali” titkosításokra, a kódrendszerek és a kapcsolódó kulcsok állandó karbantartására, korszerűsítésére. A pénzvilág helyzetét tehát átfogóan a „nemzetközi élvonal követése” jellemzi.

A hazai nagyvállalatok a pénzvilág szereplőihöz igyekeztek az informatika alkalmazása terén közelíteni. A kényszerűséget érzékelték, és a '90-es évek végétől sorra bevezették az ERP rendszereket.

A hazai kis- és középvállalkozások számára is egyre több szoftvergyártó kínál kisebb, akár modulonként beszerezhető integrált megoldásokat. Ez a szféra is szépen fejlődik, de mégis ők sorolhatók a „megvalósítás” fázisába.

Az informatikai piacon természetesen mindhárom vállalati kategória számára bőségesen van kínálat a korszerű informatikai rendszereket illetően, akár a fejlesztés, akár a csere tekintetében.

### **Az ERP rendszerek**

A legkorszerűbb, átfogó, integrált vállalatirányítási rendszerek egész világon elterjedt elnevezése az „ERP” rendszer, amely az angol Enterprise Resource Planning (vállalati erőforrás-tervezés) szavak kezdőbetűiből alkotott mozaikszó. Az elnevezésben az erőforrás-tervezés arra utal, hogy az ERP rendszerek fő feladata a vállalatok napi, illetve rövid-, közép- és hosszú távú működéséhez szükséges humán, pénzügyi, technikai és egyéb erőforrások tervezése.

Az ERP rendszerek ma már nem csak közreműködnek ezen feladatcsoportok elvégzésében, hanem koordinálják is azokat a folyamatok között és az egész szervezet szintjén is. A globális integrált rendszerek tehát az automatizálást és a koordinációt, integrációt kiterjesztik a vállalat valamennyi folyamatára (Heteyi, 2004).

Az ERP rendszereket a különböző vállalatok menedzsmentje nem azért vásárolja meg, hogy korszerűbb, tetszetősebb információs rendszere legyen, hanem azért, hogy egyértelmű üzleti előnyökhöz jusson. Az üzleti előnyök pedig megjelennek a jobban integrált, automatizáltabb, rugalmasabb, áttekinthetőbb, a vállalati értékteremtés

támogatásában, menedzselhetőbb üzleti folyamatokban, a nagyobb szervezeti hatékonyságban, a jobb adat- és információ-minőségben, a vállalati teljesítmények sokoldalú mérése és értékelése tekintetében, a jobban előkészített vállalati döntésekben, az újabb üzleti lehetőségek jobb felismerhetőségében.

Integrált vállalatiirányítási információs rendszer alatt az egy vállalaton belül lezajló valamennyi folyamat egységes, számítástechnikai kezelését megvalósító információs rendszert értünk. Az ilyen rendszerben nincs redundancia, az adathozzáférés a jogosultsági rendszernek megfelelően adatbázis alapú, vagyis minden felhasználó „ugyanazt a könyvet írja és olvassa” (single data repository: egyszeres adattárolás, *Hetyei, 2000*).

Összegezve tehát az ERP rendszerek jellemzője az integrált belső moduláris felépítés, az EAI eszközök segítségével egységes rendszerbe foglalva.

## **Az ERP II. rendszerek**

Az egyre dinamikusabb környezeti változások, a mindinkább erősödő piaci verseny, a folyamatosan növekvő vállalati igények, s mindezekkel párhuzamosan az informatika és a telekommunikáció rohamos fejlődése néhány évvel ezelőtt oda vezetett, hogy az üzleti folyamatok informatikája, illetve az ERP rendszerek integrációja átlépte a vállalatok határait, s a vállalati belső folyamatok integrációja kibővült vállalaton kívüli, vagyis a vevő-oldali és a szállító-oldali folyamatok integrációjával is. (ERP II.)

Az ERP rendszerek komponensei három fő típusba sorolhatók funkcionális szempontból:

- operatív folyamatok támogatása,
- elektronikus üzletviteli (e-business) funkciók,
- vállalkozás-irányítási folyamatok támogatása (*Hetyei, 2002*).

*Operatív folyamatokat támogató komponensek:* Az ilyen alkalmazásokat on-line tranzakció feldolgozó rendszereknek (OLTP: On-line Transaction Processing) nevezzük, amelyek gyorsan, hatékonyan feldolgozzák a vállalatnál keletkező nagyszámú üzleti tranzakciót és adataikat, információkat gyűjtenek a rendszerek másik nagy csoportja számára. Mindezen feladatokon túl ezek a rendszerek ma már folyamatosan tervezik a szervezet működéséhez szükséges erőforrásokat, kiszámítják az anyag és alkatrész-szükségletet, a szükséges gyártókapacitás nagyságrendjeit, a humán erőforrás szükségleteket, vagy a likviditás folyamatos biztosításához szükséges készpénz mennyiségét (ERP funkció).

*Vállalkozás-irányítási komponensek:* Ezen rendszerek gyűjtőneve az informatikában az on-line elemzés készítő (OLAP: On-line Analytical Processing) rendszerek. Az itteni alkalmazások kiegészítik az erőforrás-tervező operatív rendszereket, feldolgozzák és a menedzsment számára felhasználhatóvá teszik az azokban felhalmozott információkat, kiegészítik azokat más (külső) forrásokból is, vagyis megteremtik a vállalat információs vagyonát. A vállalkozás-irányítási rendszerek a vezetők számára döntéstámogatást is nyújtanak, mint pl. az adattárház (Data Warehouse) technológia, az adatbányászat (Data Mining) az üzleti intelligencia (Business Intelligence), a vezetői döntéstámogató rendszer (DSS: Decision Support System), a vezetői információs rendszereket (EIS: Executive Information System).

*E-business komponensek:* Az ERP rendszerek a közelmúltban további funkciókkal egészültek ki, amelyeket összefoglaló néven e-business alkalmazásoknak nevezünk, s ez az Internetre épülő üzleti megoldások gyűjtőneve. Az Internet fontos szerephez juthat a vállalat és vevői, ügyfelei közötti kapcsolatok menedzselésében (e-CRM: electronic Customer Relationship Management), az ellátási láncok irányításában (e-SCM: electronic Supply Chain

Management), a vállalatok közötti (b2b: business to business), továbbá a vállalat és a fogyasztók közötti (b2c: business to consumer) kereskedelemben (e-commerce), beleértve a beszerzést (e-procurement) és az értékesítést (e-sales) is. A legutóbbi terület az elektronikus kormányzás bevezetésével (e-Government) a vállalatok hatóságok iránti kötelezettségeinek Interneten történő lebonyolítása (b2a: business to administration).

A teljesség igénye nélkül a komponensek jellemző elemeit az alábbi szerkezeti táblázatban foglalhatjuk össze. (1. táblázat)

**1. táblázat**

**Az ERP II. rendszerek struktúrája**

<b>Integrált vállalatirányítási információs rendszer (1)</b>	<b>Tranzakció feldolgozás OLTP és Erőforrás- tervezés ERP (2)</b>	Tervezés (5)	
		Beszerzés (6)	
		Termelés-irányítás (7)	
		Értékesítés, disztribúció (8)	
		...	
		Pénzügy, Számvitel (9)	
		Humán erőforrás (10)	
		Marketing (11)	
		Kontrolling (12)	
		...	
		<b>Vezetői információs komponensek (3)</b>	Irodai információs rendszer (AOS) (13)
			Programozott döntések (pl.:CAM) (14)
	Menedzsment információk (MIS) (15)		
	Vezetői döntéstámogatás (DSS) (16)		
	Vezetői információk (EIS) (17)		
	...		
	<b>e-Business komponensek (4)</b>		Website, Webpage, Homepage (18)
			Webportál (19)
		e-CRM (20)	
		Szállítókapsolat (eSRM) (21)	
		Ellátási lánc (eSCM) (22)	
		Kereskedelem (eCommerce) (23)	
		Internet-reklám (24)	
		...	

Table 1: Structure of ERP II. systems

*Information system of Integral Enterprise Resource Planning(1), Systems of On-Line Transaction Processing and of Enterprise Resource Planning(2), System of On-Line Analytical Processing(3), Components of e-Business(4), Planning(5), Procurement(6), Production management(7), Sale, distribution(8), Finance, accounting(9), Human Resources Management(10), Marketing((11), Controlling(12), Automated Office System(13), Computer Aided Manufacturing(14), Management Information System(15), Decision Support System(16), Executive Information System(17), Website, Webpage, Homepage (18), Webport(19), Internet Costumer Relationship Management(20), Internet Supply Resources Management(21), Internet Supply Chain Management(22), Internet Commerce(23), Internet Promotion(24)*

### **A Controlling informatikai támogatása**

*A Controlling informatikai szemlélete:* A controlling-koncepció az elmúlt 20 év vállalati gyakorlatában folyamatosan fejlődött ki és vált a vezetés nélkülözhetetlen részévé. Kezdetben a fogalmat a szó szerinti amerikai fordítás nyomán tévesen az ellenőrrel azonosították. Ma már egységes a vélemény abban, hogy a controlling – funkcionális szempontból – a vezetés alrendszere, mely a tervezést, az ellenőrzést, valamint az információellátást koordinálja. A controller a vállalati vezetés részeként, illetve közvetlen alárendeltjeként helyezkedik el a vállalati hierarchiában, mivel ő a vállalatvezetés információellátója, a tervezés résztvevője és az ellenőrzés realizálója (Horváth, 1993).

Az előzőekből megállapítható tehát, hogy a vállalati informatikus legfőbb partnere a vezetői információrendszer kialakításában a vállalati controller. A vele történő együttműködés lehet az informatikai-közgazdasági alapja egy jó vezetői információrendszer kialakításának.

*A Controlling informatikai rendszerek fejlődése:* Az 1980-as években alakultak ki a hagyományos „piramis”-szervezeteknek megfelelő alkalmazási területek, amelyek rendkívül jól szolgálták a hierarchikus vállalati felépítés különböző szintjeit (TPS, MIS, DSS, EIS). Az 1990-es évektől kezdődően az élenjáró vállalatok megkezdték a hagyományos „piramis”-szervezetek lebontását és áttértek a vevőközpontú, folyamatalapú szervezeti formákra. Természetesen ezen változásokat – amiket a BPR-eljárások és a Tudásmenedzsment-technológiák tettek lehetővé – gyorsan követték az informatikai rendszerek fejlesztésében is. Kialakultak így a mai helyzetet meghatározó „komplex”-tudású rendszerek, amelyek minden funkciót ellátnak és minden felhasználói szintet kielégítenek információkkal, a jogosultsági rendszernek megfelelően. Ezen rendszerek esetében legfeljebb belső modulokról beszélhetünk (tranzakciós, tervező, Internetes, döntéstámogató, stb.).

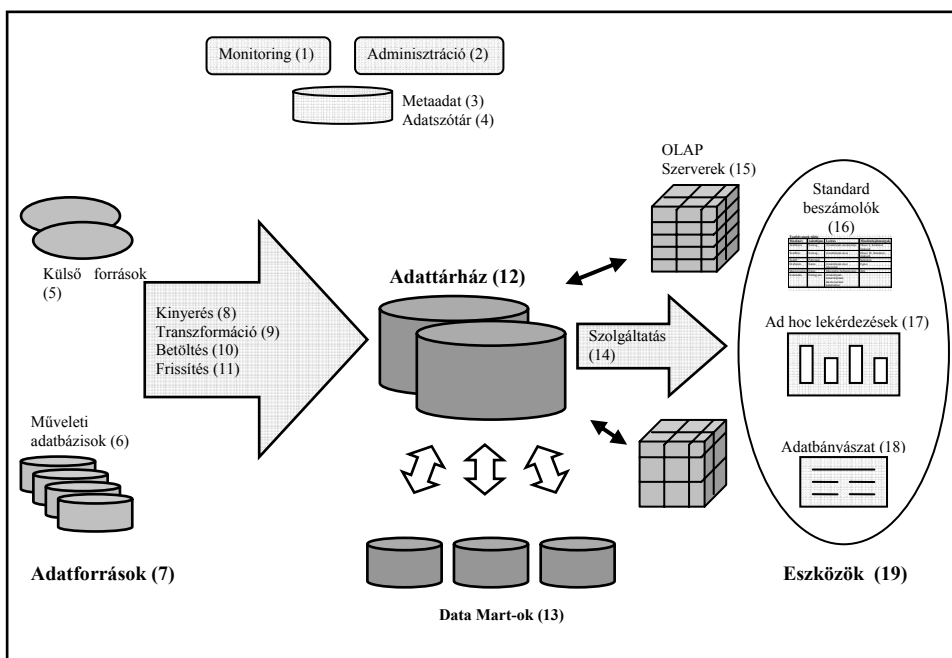
*Elemző rendszerek:* Az elemző, értékelő és stratégiai rendszerek esetében ma is intenzív fejlesztési szakaszból beszélhetünk. A valós idejű elemzés (OLAP) igénybe veszi a jelenleg ismert legkorszerűbb matematikai, közgazdasági és informatikai megoldásokat. Az elemző rendszer alapja az adattárház-technológia (Data Warehousing Technology). A vállalat különböző belső szakterületeinek szakosított adatbázisaiból (DM: Data Mart), mint adatpiacokból, meghatározott eljárásrend mellett (tisztítva, szűrve, aggregálva, témaorientáltan, integráltan, idővariánssal ellátva, nem változtatható módon, szervezeten) begyűjtjük az adatokat az adattárházba (DW: Data Warehouse). Az adattárház két alapvető funkciót lát el, egyrészt az így bekerült adatokat a „tranzakciós adattárban” tárolja, másrészt folyik egy feldolgozás, aminek eredményeképpen az adatok egy „elemzésre optimalizált adattárba” kerülnek, amely lehet multidimenziális adatbázis, relációs-, vagy hibrid adatbázis. Az adattárházhoz kapcsolódnak az ún. elemző, értékelő eszközök (standard beszámolók, ad-hoc lekérdezések, adatbányászat). A folyamatot az 1. ábra szemlélteti.

### **Az OLAP technológia**

A hagyományos jelentéskészítés során a vezető számára a grafikus felülettel rendelkező egyszerű jelentésgenerátorok készítenek kimutatásokat. Ezek kitűnő formázási képességekkel rendelkeznek, a riportdefiníciók eltárolhatók, módosíthatók, ismételtlen futtathatók. Az alkalmazások viszont korlátozott statisztikai képességekkel rendelkeznek, összegzés, átlagolás, szélsőérték-számítás, egyszerű statisztikai aritmetikai számítások jelentik a repertoárt. Lényegében a „Mi történt?” jellegű kérdésekre adnak választ, mint pl.: „Mennyi volt az értékesítés volumene az előző negyedévben?”.

## 1. ábra

## Az adattárház technológia



Forrás (Source): Heteyi (2003)

Figure 1: Technology of Data Warehouse

Monitoring(1), Administration(2), Metadata(3), Repository(4), External Sources(5), Transaction Data Warehouses(6), Data Sources(7), Extraction(8), Transformation(9), Feed(10), Updating(11), Data Warehouse(12), Data Marts(13), Supply(14), OLAP Servers(15), Standard Reports(16), Ad-hoc Query(17), Data Mining(18), Means(19)

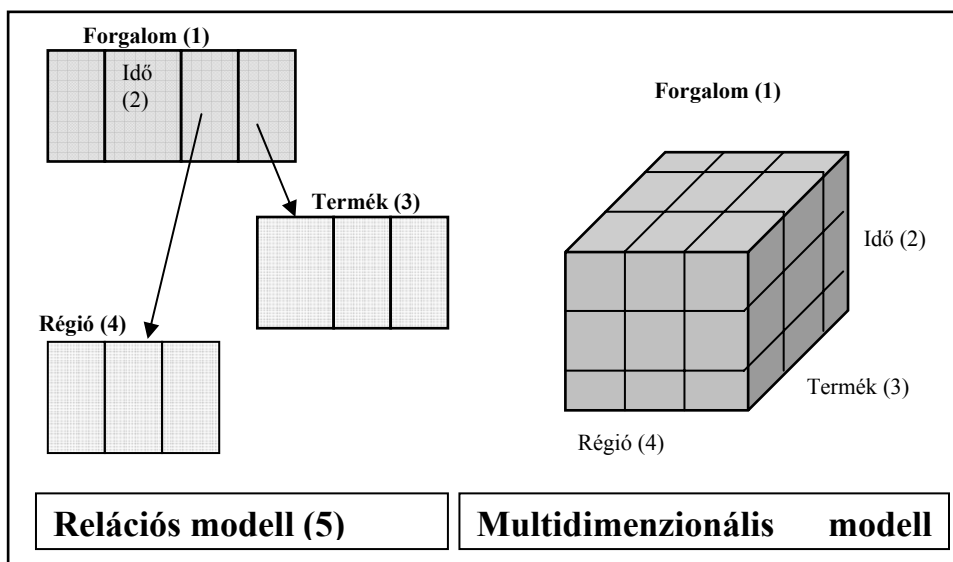
Az OLAP technológia alapja a többdimenziós modell, amit az informatikusok „OLAP-kocka” néven emlegetnek. A technológia alapvetően két részből áll, egyrészt az adatokat az adattárház-technológiával elemzésre optimalizált formában, multidimenzionális, vagy relációs adattárban kell letárolni. Másrészt az így felépített adatbázisból az OLAP-funkciók segítségével célratörő elemzések végezhetők.

A többdimenziós modell alapja az a logikai megközelítés, hogy végül is minden vállalkozás valamilyen „Terméket” forgalmaz, különböző „Piacokon”, és a teljesítményét az „Idő” függvényében méri (2. ábra).

Az ilyen rendszerű „adattárolás esetén lehetőségünk van „Ad hoc” elemzésekre, vagyis választ kaphatunk a „Miért?” kérdésre. Ha kiválasztunk pl. egy termék-kategóriát, megjeleníthetők annak összetevői eggyel alacsonyabb részletettség szinten, vagyis a kategória mely típusok milyen volumeneiből állt össze. Az OLAP funkciók használata tehát lehetőséget ad az okok feltárására, azaz az egyes összetevők hatásának részletes vizsgálatára.

2. ábra

A többdimenziós modell



Forrás (Source): Kupás (2001)

Figure 2: The Multi-dimensional Model

Trade(1), Time(2), Product(3), Region(4), Relation Model(5), Multi-dimensional Model(6)

A különböző elemző, értékelő, beszámoló eljárások fő típusai az alábbiak.

*Standard jelentések, beszámoló füzetek:* A vállalati Controller koordinálása eredményeképpen az informatikai rendszer által szolgáltatott alapinformációk, amelyek a kritikus sikertényezőket tartalmazzák, értékelik. Elsősorban a szakterületek vezetőinek munkaanyaga.

*„Ad hoc” lekérdezések, elemzések:* A vállalati vezetők részére biztosított „egyéni” lekérdezési lehetőségek, amelyek összességében arra szolgálnak, hogy feltárják a trendek mögött rejlő kiváltó okokat. A szakterületi- és a felsővezetők eszköze is.

*Felsővezetői rendszer:* A felsővezetőknek nincs idejük a mélyreható adatelemzések végzésére, ők erősen szintetizált, leegyszerűsített, statikus összefoglalókat igényelnek. Az elemzőkkel ellentétben, ha „további információt” kérnek, az inkább kiegészítő tájékoztatást, sem mint bővebb részletezettséget jelent. Az informatikai megjelenítésre jellemző a „műszerfal-koncepció”, ami a vezetéshez szükséges leglényegesebb információkat összerendezve, egyszerre mutatja, felhasználva a különböző szinhatás-effektusokat is (pl. az Oracle rendszerében a teljesített mutatók zöld, a lemaradásban lévő mutatók sárga, illetve bizonyos határ felett piros színűek).

**Az OLAP funkciók**

Az On-line Analytical Processing nem más, mint a vállalatok ön- és környezetelemzési tevékenysége, amely különféle *elemzési modellek* és *szempontok* alapján információk

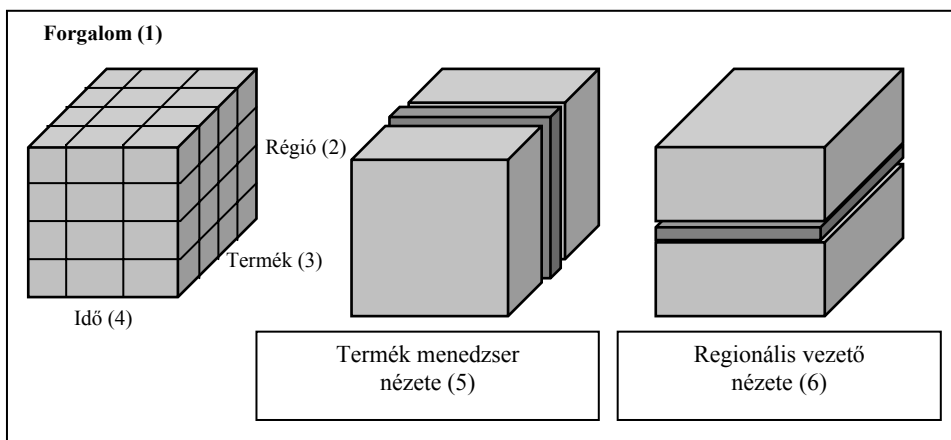


összegyűjtése, rendszerezése, értelmezése, szintetizálása és végül aktiválása. Ezen folyamat végrehajtását az elemző informatikai rendszer különleges képességei, az ún. OLAP funkciók teszik lehetővé. A következőkben tárgyalt funkciók alkalmazását természetesen a már korábban bemutatott vállalati adattárház, és a gyakran ebből kiépített multidimenziós OLAP adatbázis (MOLAP) teszi lehetővé (Horváth, 1993).

**Szeletelés („Slicing”):** Az „OLAP-kockából” megfelelő parametrizálással kiemelhetünk ún. „szeleteket”, vagyis valamely komplex struktúra (pl. a vállalat teljes értékesítési volumene) - meghatározott jellemzőkhöz kötött - részhalmazát. A szeletelés a részletes cellaadatokra vonatkozó lekérdezéseknél a teljes kockának a különböző, maximum kétdimenziós szeletekre bontásának művelete, amely az egyes funkcionális felhasználói igényeknek felel meg. Például egy kiválasztott termék eladási forgalma a különböző régiókban és időszakokban az adott termék termékmenedzserét érdeklí elsősorban. Ebben a nézetben nem szerepelnek a többi termékre vonatkozó adatok, hiszen azok egy másik termékmenedzser számára lesznek fontosak. Hasonlóan a kockának egy adott régió szerinti leszűkítése a régiót vezető menedzser számára adnak értékelhető információt. A kockák különböző szempont és hatáskör szerinti felbontását mutatja be a 3. ábra.

### 3. ábra

#### OLAP funkciók – Szeletelés



Forrás (Source): Kupás (2001)

Figure 3: OLAP Functions – Slicing

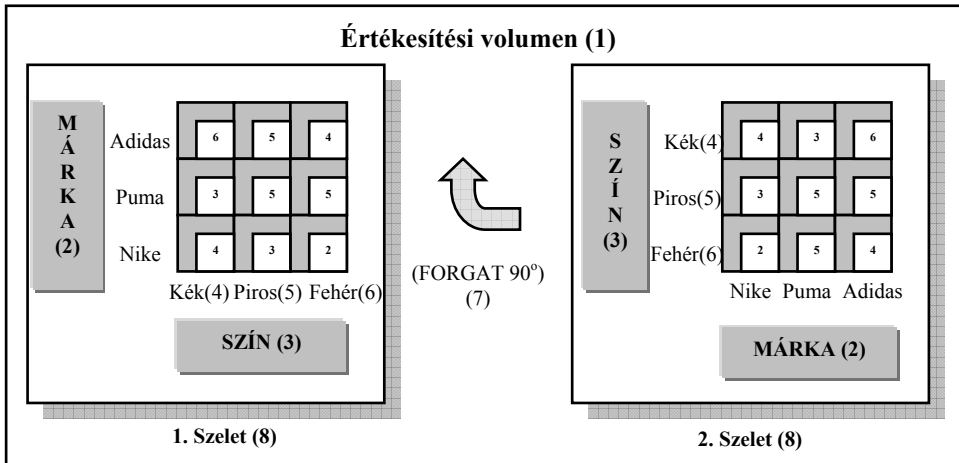
Trade(1), Region(2), Product(3), Time(4), View of Product Manager(5), View of Region Manager(6)

**Forgatás („Spinning”):** Állandó igény, hogy a frekvenciát adathalmazt fordított relációban tekintsük meg, mivel számunkra az a nézet (x és y tengelyek felcserélése) az értelmezhető. Az OLAP rendszerek ezt is biztosítják. (4. ábra).

**Tartomány-kiemelés („Sub-dices”):** Gyakori feladat, amikor a rendelkezésre álló adathalmazból csak egy – szintén több dimenziós – részhalmazra vagyunk kíváncsiak. Ekkor használjuk az OLAP tartomány-kiemelés, vagy „kockázás” funkcióját. (5. ábra)

4. ábra

OLAP funkciók – Forgatás



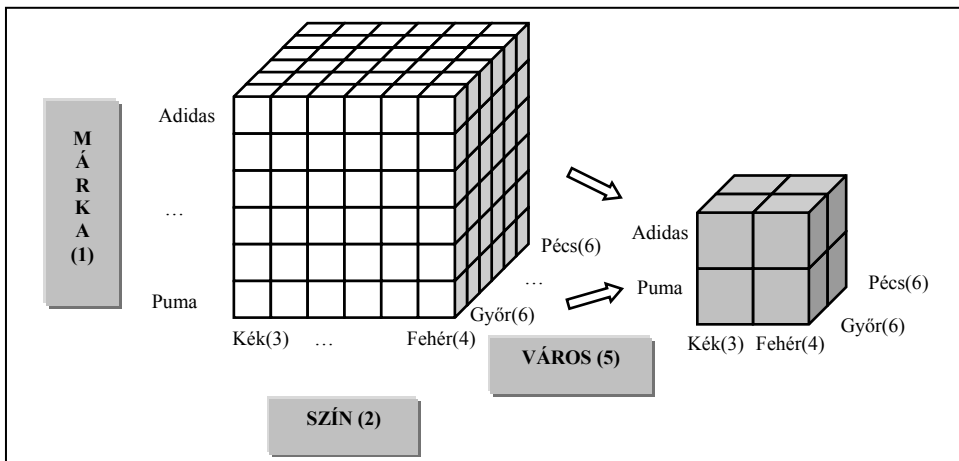
Forrás (Source): Kupás (2001)

Figure 4: OLAP Functions – Spinning

Volume of Sale(1), Trade Mark(2), Color(3), Blue(4), Red(5), White(6), Spin 90 (7), 1-2. Slice(8)

5. ábra

OLAP funkciók – Tartomány kiemelés („kockázás”)



Forrás (Source): Kupás (2001)

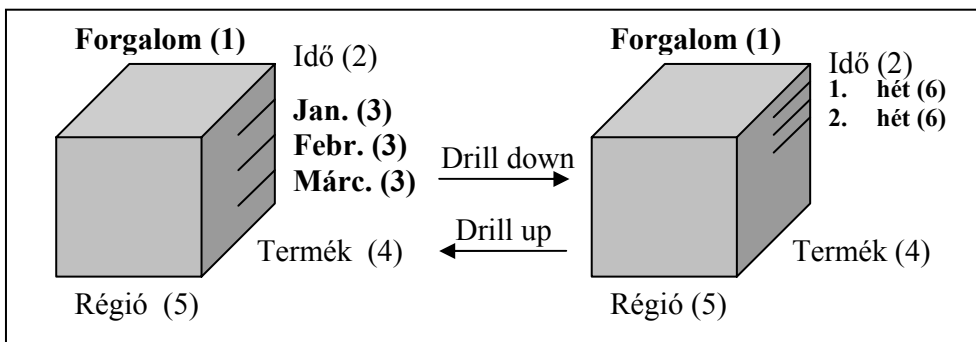
Figure 5: OLAP Functions – Taking out Domains (Sub-Dices)

Trade Mark(1), Color(2), Blue(3), White(4), Town(5), Towns in Hungary(6)



7. ábra

OLAP funkciók – „Lefűrés” a hierarchiák mentén



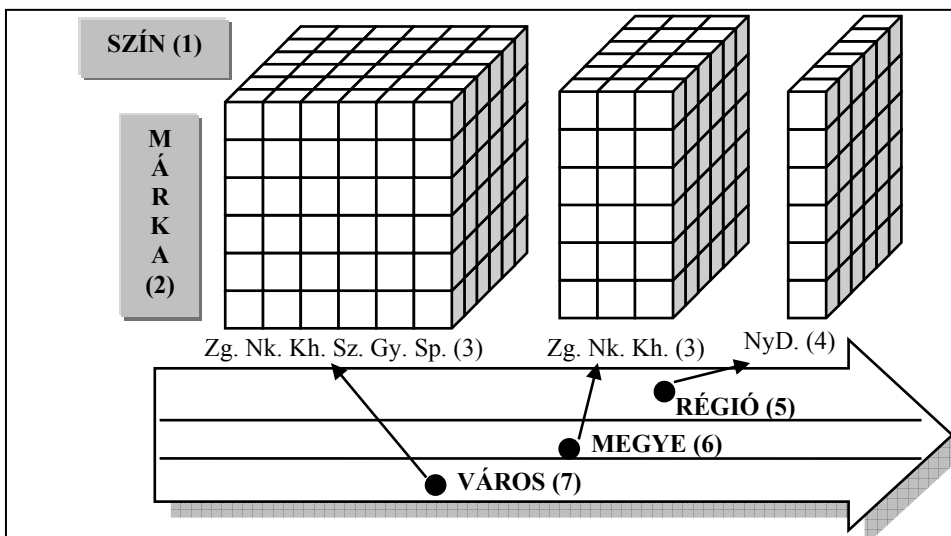
Forrás (Source): Kupás (2001)

Figure 7: OLAP Functions – Drilling down and Drilling up

Trade(1), Time(2), Months(3), Product(4), Region(5), Weeks(6)

8. ábra

OLAP funkciók – Aggregáció



Forrás (Source): Kupás (2001)

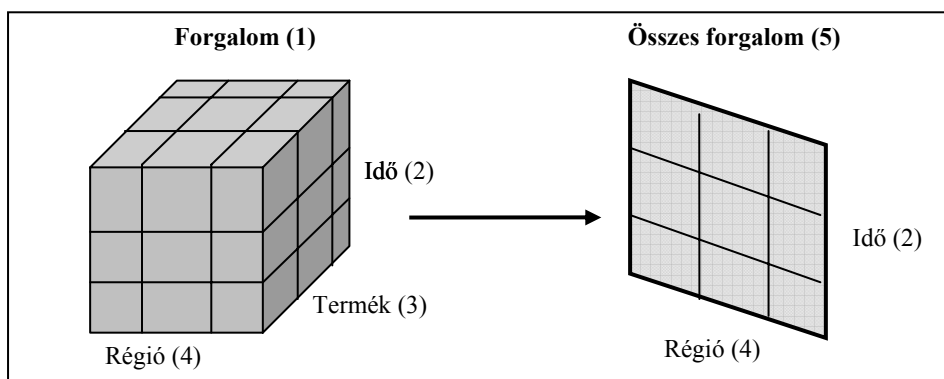
Figure 8: OLAP Functions – Aggregation

Color(1), Trade Mark(2), Towns in Hungary(3), Land in Hungary (West-Pannonia)(4), Region(5), County(6), Town(7)

*Átdimenzionálás („Pivot”)*: Egy másik speciális művelet a kocka átdimenzionálása, amelynek során egy módosított kockát hozunk létre, csökkentve a dimenziók számát. Az új kocka celláinak értékét az eredeti cella értékek aggregációjával származtatjuk. Például összesítve az összes termékre vonatkozó forgalmat, olyan új kockát hozhatunk létre, amelyben már csak két dimenzió, az idő és a régió fog szerepelni, így az új cellák az adott időszakhoz és régiókhöz tartozó összesített termékforgalmat tartalmazzák (9. ábra).

## 9. ábra

### OLAP funkciók – Átdimenzionálás, „Pivot”



Forrás (Source): Kupás (2001)

Figure 9: OLAP Functions – Pivot

Trade(1), Time(2), Product(3), Region(4), Total Trade(5)

## KÖVETKEZTETÉSEK

A mai korszerű integrált vállalatirányítási rendszerek lehetővé teszik tehát a tranzakciófeldolgozáson túl az operatív tervezést, irányítást és a tranzakciós adattár létrehozását is. Az *adattárház technológia* keretében megtörténik az adatátvitel és az elemzésre optimalizált, relációs vagy multidimenziós adattárolás. Az *OLAP rendszerek* a vállalati adattárházak adataiból táplálkozva, sok esetben speciális felhasználási célokra, azokból külön funkciójú multidimenzionális adatbázisokat építve, elvégzik a teljes körű elemzés, értékelés tevékenységet a vezetői szintek számára. Az EIS, a DSS és az üzleti intelligencia (BI: Business Intelligence) rendszerek keretében választ kapunk a „*Milyen lenne ha?*” típusú kérdésekre is a vezetői döntéstámogatás területén. Mindezen okok miatt egy korszerű vállalat ma már nem nélkülözheti az ERP II. rendszerek alkalmazását, egy bizonyos vállalati nagyság felett pedig az összehangolt, hatékony működés eleve elképzelhetetlen ezen eszközök nélkül.

A multidimenzionális elemző eszközök természetesen nem helyettesítik a *hagyományos analízist*, amelyek tárolt eljárásokat és előre definiált komplex lekérdezéseket használnak. Nagyon fontos további önálló terület az *adattárházalkalmazás* is, amiket gyakran az adattárházak kliens-oldali eszközeiként használnak.

Végezetül megállapítható, hogy a vállalati vezetés fontos elemeként funkcionáló controlling széles informatikai támogatásban részesül a fenti komponensek használatával, az informatika részéről.

## **IRODALOM**

- Bögel Gy., Forgács A. (2003): Informatikai beruházás – üzleti megtérülés. Műszaki Könyvkiadó : Budapest, 75-78.
- Hammer, M., Champy, J. (2000): Vállalatok újraszervezése. Panem : Budapest, 44.
- Hetyei J. (2000): Vállalatirányítási Információs rendszerek Magyarországon 2. ComputerBooks : Budapest, 19-23.
- Hetyei J. (2002): Pénzüzetek és állami intézmények információs rendszerei Magyarországon. ComputerBooks: Budapest, 32-37.
- Hetyei J. (2004): ERP rendszerek Magyarországon a 21. században ComputerBooks : Budapest, 23-24., 29-31.
- Horváth, P. (1993): Controlling: a sikeres vezetés eszköze. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó : Budapest, 32-198.
- Kaplan, R.S., Norton, D.P. (2000): Balanced ScoreCard. KJK-KERSZÖV : Budapest, 24-27.
- Kotter, J.P. (1999): A változások irányítása. Kossuth Kiadó : Budapest, 19.
- Kupás T. (2001): Előadás-sorozat a BME GTK-n, az IFUA Horváth & Partners nemzetközi üzleti tanácsadó cég képviseletében (<http://www.ifua.hu>)

Levelezési cím (*Corresponding author*):

**Szatmári Ferenc**

Budapesti Gazdasági Főiskola,  
Pénzügyi és Számviteli Főiskolai Kar, Zalaegerszegi Intézete  
Informatika Tanszék  
8901 Zalaegerszeg, Pf. 67.  
*Budapest Business School, Faculty of Finance and Accountancy,  
Zalaegerszeg Institute  
Department of Information Technologie  
H-8901, Zalaegerszeg, POB 67.  
Tel: 36-92-509-959, 36-30-928-3067  
e-mail: [szatmari.ferenc@pszfz.bgf.hu](mailto:szatmari.ferenc@pszfz.bgf.hu)*