

Integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP) és a controlling informatikai támogatása (OLAP technológiák)

Integral Enterprise Resource Planning (ERP) and the informatics support of "Controlling" (OLAP-Technologies)

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).

I. Integrált vállalatirányítási rendszerek

1. Bevezetés

Az információs társadalom kialakulása során a gazdaság különböző vállalkozásainak 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.

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. [6]

A vevők felülkerekedése napjainkban rendkívül jól látható tendencia. A meglévő piacok telítődésével, a piaci kínálat hihetetlen kiszélesedésével a vevők pozíciója soha nem látott módon megerősödött. A vállalatok felismerve ezt a tendenciát élénken kezdtek érdeklődni a vevőkapcsolati (CRM – Customer Relationship Management) módszerek, s különösen az azokat hatékonyan megvalósító informatikai megoldások iránt. Minden rugalmasan reagáló vállalat a vevőt helyezte működése középpontjába.

A verseny kiéleződése szintén az egyik legmarkánsabb vonulata napjaink gazdasági életének. Ma már, a globalizáció világában, a vevőkért folytatott ver-

* BGF Pénzügyi és Számviteli Főiskolai Kar Zalaegerszegi Intézete, Informatika Tanszék, főiskolai adjunktus.

senyben egyáltalán nem képeznek akadályt az országok, sőt a földrészek határai sem. Hihetetlen koncentráció valósul meg a gazdasági életben, mind a működő tőke tekintetében, mind pedig a vevők felé történő megjelenésben, ilyen pl. a hatalmas szupermarketek egyre tömegesebb megjelenése. A nagyméretű, koncentrált rendszerek működtetése korszerű informatika nélkül lehetetlen.

Végül a harmadik fő tendencia, a változások állandósulása. Mindig újabb és korszerűbb termékek kellenek, újra és újra jobb munkamódszerekre van szükség, a szervezeti megoldásaink is rendre elavulnak, vagyis változás-változást követ, végeláthatatlan sorozatban. Ennek hatékony kezelése is csak informatika segítségével valósítható meg.

Modernizálódó világunk változásai tehát mind ugyanabba az irányba mutatnak, a korszerű és hatékony vállalati gazdálkodás viteléhez integrált vállalati információs rendszerre van szükség. E nélkül elképzelhetetlen ma már a talpon maradás, a versenyképesség megőrzése.

2. Helyzetkép

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

A hazai 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 Rt. 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 köldökzsínórnjának is.

Mindezekon túl a hazai pénzügyi vállalkozások már közvetlenül is csatlakoztak a pénzügyi világ 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) Rt informatikai rendszere, a „KELER 2000”, készen az EU csatlakozásra, valamint a KIS (KELER Internet Network System), a KELER Rt. ügyfél-kommunikációs rendszere. [4]

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

A hazai nagyvállalatok a pénzügyvilág szereplőihöz igyekeznek az informatika alkalmazása terén közelíteni, de azoktól még messze elmaradnak. A kényszerűséget érzékelik, de az anyagi fedezet hiányos volta egy sokkal lassúbb felzárkózási ütemet vetít előre. Jelenleg az élenjárók már összekapcsolták szigetrendszereiket és korszerűsítik, szoftvereket cserélnek, vagyis átlagosan véve a „korszerűsítés” fázisába léptek.

A hazai kis- és középvállalatok 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.

3. 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. [5]

3.1. Üzleti előnyök

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, 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.

3.2. Szervezeti hatékonyság

A magas fokon integrált információs rendszerek több módon is támogatják a szervezeti hatékonyságot. Nem csak a különböző üzleti tevékenységeket (pl. könyvelés, bérszámfejtés, számlázás, stb.) automatizálják, hiszen erre a korábbi sziget-rendszerek is alkalmasak voltak, hanem a funkcionalitáson túl a rendkívül erős folyamat-támogatás jellemzi őket.

A korszerű ERP rendszerek a vevőközpontú vállalati folyamatokat támogatják, de nem különállóan, hanem megteremtve az egyes folyamatok szimbiózisát. Ugyanakkor lehetőséget biztosítanak a folyamatokat átszelő funkciók generális javítására is.

Vagyis a folyamatszemplétes információs rendszer, struktúra támogatja a folyamatszervezést, de egyúttal ki is kényszeríti a folyamatszempléthez elengedhetetlen hatékony folyamatmenedzsment-szemléletű új szervezeti megoldások kialakítását. Így a vállalatok rákényszerülnek a régi hierarchikus, nehézkes szervezetek lebontására és a folyamatok mentén felépülő, lapos, széles szervezetek kialakítására, a BPR (Business Process Reengineering) eljárásrend szerint. [8]

3.3. Az értékteremtés támogatása

Az értéklánc-elemzés módszerét MICHAEL E. PORTER dolgozta ki, amelynek értelmében a vállalkozások olyan tevékenységek tárházai, amelyek célja termékek vagy szolgáltatások megtervezése, megteremtése, értékesítése, vagy támogatása, vagyis olyan tevékenységeké, amelyek értéket adnak hozzá az adott szervezet termékeihez, szolgáltatásaihoz.

Az értékteremtés egymással szoros, kölcsönös kapcsolatban lévő tevékenységek rendszerében, az értékteremtő láncban történik. Az értékteremtő láncban belül egy tevékenység végrehajtási módja, teljesítménye komoly hatással bír egy további tevékenységre. Az egész értékteremtés költség-szintje alapvetően függ attól, hogy az értékteremtő láncba tartozó tevékenységek mennyire jól koordináltak, integráltak. [5]

A legkorszerűbb ERP rendszerek az integritás révén éppen az értékteremtés költségsökkentéséhez járulnak hozzá lényegesen, azáltal, hogy egyrészt auto-

matizálják az üzleti folyamatokat, másrészt megvalósítják a folyamatok sziner-
giáját.

3.4. A vállalatok irányítása

A mai kor gazdasági viszonyai közepette, amikor a jellemző környezet a vevők felülkerekedésével, a verseny kiéleződésével és a változások állandósulásával írható le, nélkülözhetetlenné válik a stratégiai tervező rendszerek használata a vállalatok irányításában. Az ERP rendszerek, s ezen belül a stratégiai vállalatirányítási funkciók (SEM: Strategic Enterprise Management) egyre nagyobb jelentőséggel bírnak a vállalatok felsővezetőinek irányítási munkájában. [1]

3.5. A szervezeti tudás menedzselése

A tudásmenedzselés (KM: Knowledge Management) a tudás feletti kontrollt, vagyis a tudás megszervezését, az adatok és információk összegyűjtését, interneten vagy más módon történő hozzáférés-biztosítást, s így a hatékony alkalmazását jelenti a jó döntések érdekében. [9]

A tudás, mint széleskörűen értelmezett intellektuális vagyon, kétféle módon kezelhető:

- Az „explicit tudás” dokumentált, rögzített ismeret. Kezelését könyvek, kézikönyvek, szabadalmak, adatbázisok, jelentések, beszámolók, könyvtárak, stratégiák, eljárások útján valósítjuk meg.
- A „hallgatóságos tudás”, vagy „szakértői tudás” az adott személyhez kapcsolódik. A tudásnak ez a formája nehezebben mobilizálható, kezelését szakértői adatbázis segítségével végezzük a nyilvántartási oldalról, mobilizálása pedig inkább a személyes beszélgetések során történik.

A tudás megszerzése, integrálása, a tudásbázis kiépítése és folyamatos bővítése, a szervezet egészére kiterjedő hasznosítása alapvető feladat. A fejlett tudásbázissal rendelkező vállalatok piaci értéke többszöröse a „könyv szerinti” értéknek. [10]

3.6. Az integrált felépítés

Integrált vállalatirányítási 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). [2]

Léteznek természetesen olyan integrált alkalmazások is, amelyek egy-egy vállalati folyamatcsoportot támogatnak, mint pl. integrált pénzügyi, számviteli, humán erőforrás menedzselés, logisztikai és további rendszerek. Ezek lényeges hatékonyság-növekedést eredményeznek a saját területükön, azonban a vállalati szintű hatékonyság növekedéshez össze kell kapcsolni őket, vagyis átfogó integrált rendszert kell kialakítani. Ennek eszközei is rendelkezésre állnak (EAI: Enterprise Application Integration; alkalmazás integráció).

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

3.7. 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.)

4. Az ERP rendszerek főbb komponensei

Az ERP rendszerek komponensei három fő típusba sorolhatók funkcionális szempontból:

- operatív folyamatok támogatása,
- elektronikus üzletviteli (e-business) funkciók,
- vállalkozás-irányítási folyamatok támogatása. [5]

4.1. 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 nagy számú 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).

Tekintettel arra, hogy ezen utóbbi funkciók a legjellemzőbbek napjainkban, ezért egyre inkább az „erőforrás-tervező rendszerek” (ERP) kifejezés terjed el a menedzser szakirodalomban.

4.2. 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).

4.3. 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 a bennük felhalmozott információkat, kiegészítik azokat más (külső) forrásokból is, vagyis megerteremtik a vállalati információs vagyont.

A vállalkozás-irányítási rendszerek az adattárház (data warehouse) technológiára épülnek, amely keretében a vállalati adathalmaz elemzésre optimalizált állapotban kerül tárolásra. A tárolt adatok felhasználása az adatbányászat (data mining) módszereinek alkalmazásával történik. Az egész rendszer alapja az üzleti intelligencia (business intelligence) komplex kiépítése, amely magában foglalja az adattárház alapú on-line elemző feldolgozást (OLAP), a vezetői döntéstámogató rendszereket (DSS: Decision Support System), a vezetői információs rendszereket (EIS: Executive Information System), valamint az adatbányászati módszereket (data mining).

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

Integrált vállalatirányítási információs rendszer																							
Tranzakció feldolgozás (OLTP) és erőforrás-tervezés (ERP)						e-Business komponensek					Vezetői információs rendszer (OLAP)												
Tervezés	Beszerezés	Termelés-irányítás	Értékesítés, disztribúció	...	Pénzügy, számvitel	Humán erőforrás	Marketing	Kontrolling	...	Website, webpage, homepage	Webportál	e-CRM	Szállítókapcsolat (eSRM)	Ellátási lánc (eSCM)	Kereskedelem (eCommerce)	Internet-reklám	...	Irodai információs rendszer (AOS)	Programozott döntések (pl. CAM)	Menedzsment információk (MIS)	Vezetői döntéstámogatás (DSS)	Vezetői információk (EIS)	...

1. ábra

A vállalatirányítási információs rendszer főbb komponensei

II. A controlling informatikai támogatása

1. 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 szöszerinti 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. [11]

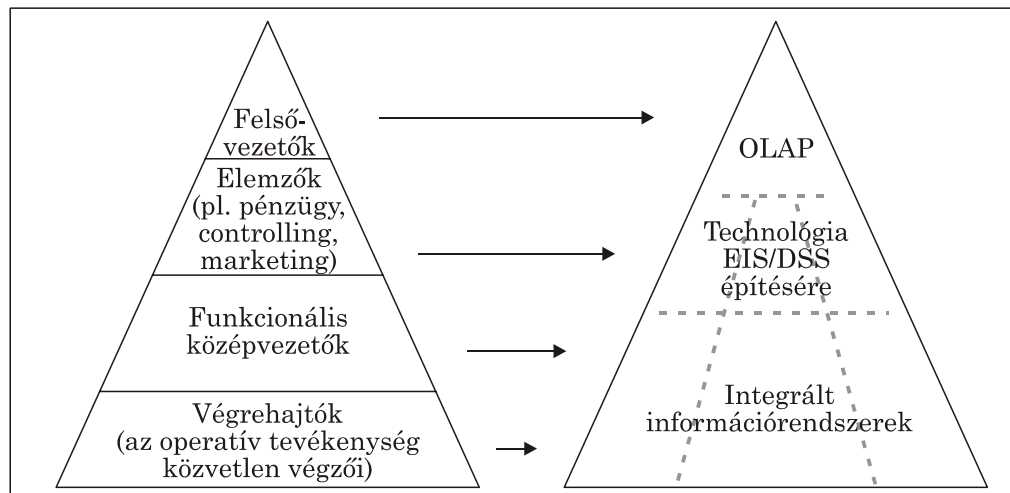
Az előzőekből megállapítható tehát, hogy a vállalati informatikus legfőbb partnere a vezetői információrendszer kialakításában a vállalati controller. A vele történő együttműködés lehet az informatikai-közgazdasági alapja egy jó vezetői információrendszer kialakításának.

2. A controlling informatikai rendszerek fejlődése

2.1. Az 1980-as évek

Ebben az időszakban alakultak ki a hagyományos „piramis”-szervezeteknek megfelelő alkalmazási területek, amelyek rendkívül jól szolgálták a hierarchikus vállalati felépítés különböző szintjeit (TPS, MIS, DSS, EIS).

2.2. Az 1990-es évek és napjaink



2. ábra

Felhasználók és technológia '90-es évek, 2000 - ...

Az 1990-es évektől kezdődően az élenjáró vállalatok megkezdték a hagyományos „piramis”-szervezetek lebontását és áttértek a vevőközpontú, folyamat alapú 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, az integrált vállalatirányítási információs rendszerek, amelyek minden funkciót ellátnak és minden felhasználói szintet kielégítenek információkkal, a jogosultsági rendszernek megfelelően (2. ábra). Ezen rendszerek esetében legfeljebb belső modulokról beszélhetünk (tranzakciós, tervező, internetes, döntéstámogató).

3. A controlling rendszereknél alkalmazható technológiák

3.1. Integrált tranzakciós és erőforrás-tervező rendszerek

Ezen a területen az alkalmazott matematikai eljárások, a termelési függvény, sorban állási modellek, amelyek a működés megalapozói. Hosszú időn keresztül jól kifejlesztve, egyfajta működési és bizonylati rendre alapozottan kiválóan működő rendszerekről beszélhetünk.

3.2. Elemző rendszerek

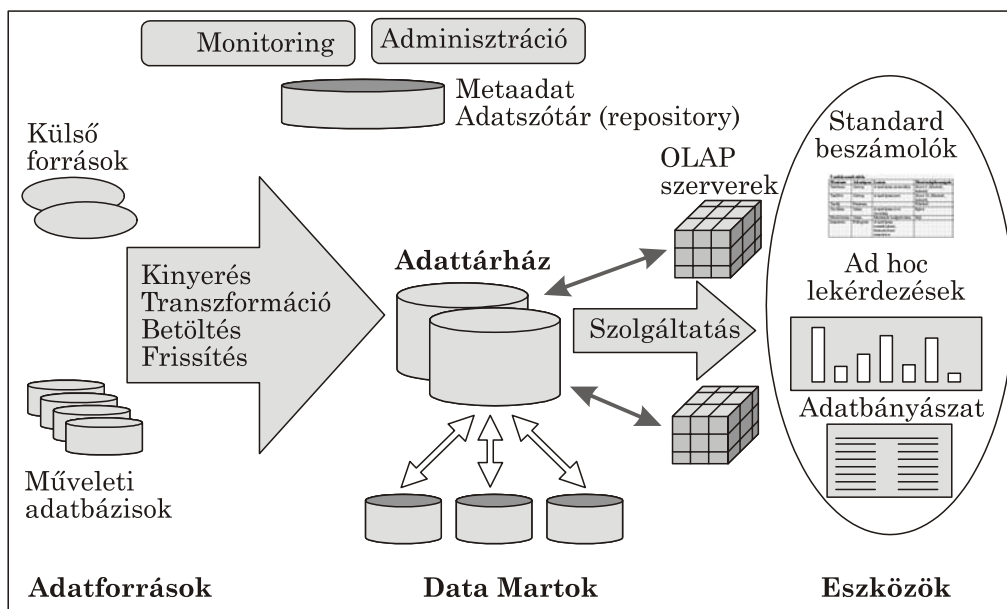
Az elemző, értékelő és stratégiai rendszerek esetében ma is intenzív fejlesztési szakaszról beszélhetünk. A valós idejű elemzés (OLAP) igénybe veszi a jelenleg ismert legkorszerűbb matematikai, közgazdasági és informatikai megoldásokat.

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 multidimenziós adatbázis, relációs vagy hibrid adatbázis.

Az adattárházhoz kapcsolódnak az ún. elemző, értékelő eszközök (standard beszámolók, *ad hoc* lekérdezések, adatbányászat).

A folyamatot a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra
Az adattárház technológia [5]

4. Az OLAP technológia

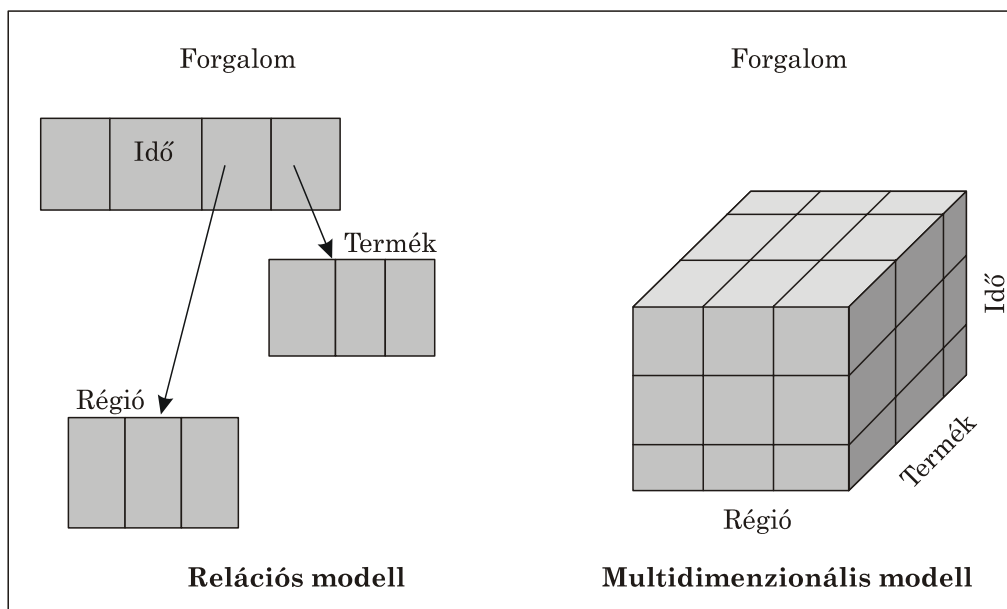
4.1. Az elemző eljárás informatikája

A hagyományos jelentéskészítés során a vezető számára a grafikus felülettel rendelkező egyszerű jelentésgenerátorok készítenek kimutatásokat. Ezek kitűnő formázási képességekkel rendelkeznek, a riportdefiníciók eltárolhatók, módosíthatók, ismételt 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?”

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 (4. ábra).



4. ábra
A többdimenziós modell

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 részletezettség 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.

4.2. Elemző eljárások fajtái

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

4.2.1. Elemző, lekérdező eszközök

- 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.
- EIS felső vezetői 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 az autógyártással egyezően itt is a vezetéshez szükséges leglényegesebb információkat összerendezve, egyszerre mutatja, felhasználva a különböző színhatás-effektusokat is (pl. az Oracle rendszerében a teljesített mutatók zöld, a lemaradásban lévő mutatók sárga, illetve bizonyos határ felett piros színűek).

- **Adatbányászat (data mining)**

A nagyméretű adathalmazokban található rejtett összefüggések feltárására szolgáló eszközök, amelyek felszínre hozhatják a vállalat mélyen húzódó, felszín alatti, de alapvető, meghatározó működési trendjeit. Vonatkozhat ez a vevő, vagy a szállítói kör viselkedésére is. A vezetés és a marketing nélkülözhetetlen eszköze.

4.2.2. Tervező rendszerek (realtime OLAP)

A tervezés, teljesítményértékelés, akciók tervezése, tervmódosítások, stratégia-építés láncolatát összefogó rendszer a vezetés számára.

4.2.3. Speciális alkalmazások

A vállalat versenyképes működéséhez ma már elengedhetetlenül szükséges alkalmazások, amelyek információellátása szintén a vállalati adatraktárból történik, s a speciális funkciókhoz releváns lekérdező-elemző funkciókkal is rendelkeznek. (CRM, balanced scorecard).

5. 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.

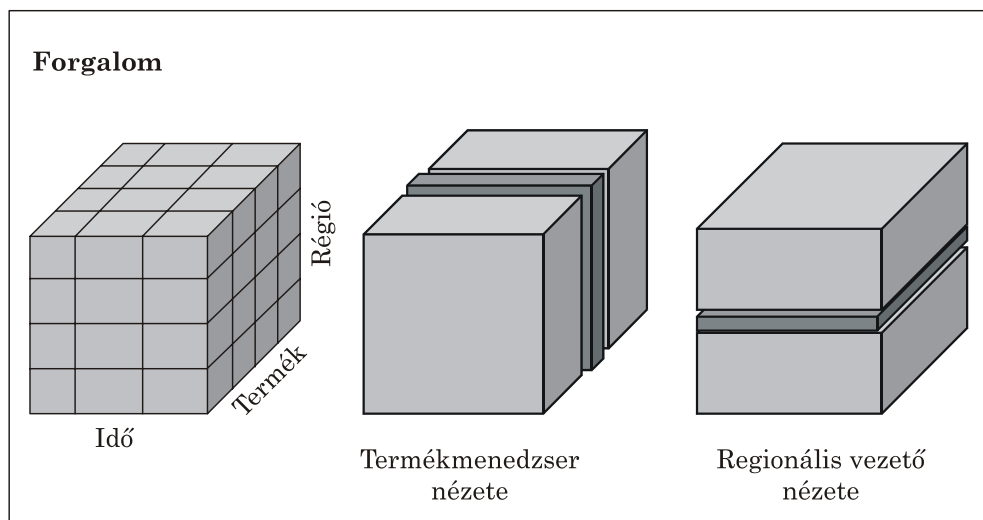
5.1. Szeletelés („slicing”)

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 érdekli 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 az 5. ábra.



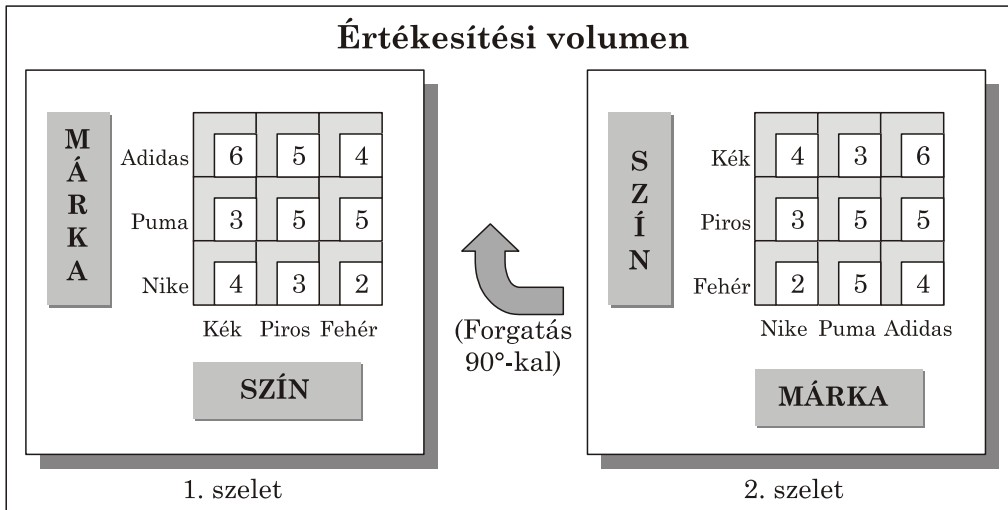
5. ábra
OLAP funkciók – szeletelés

5.2. Forgatás („spinning”)

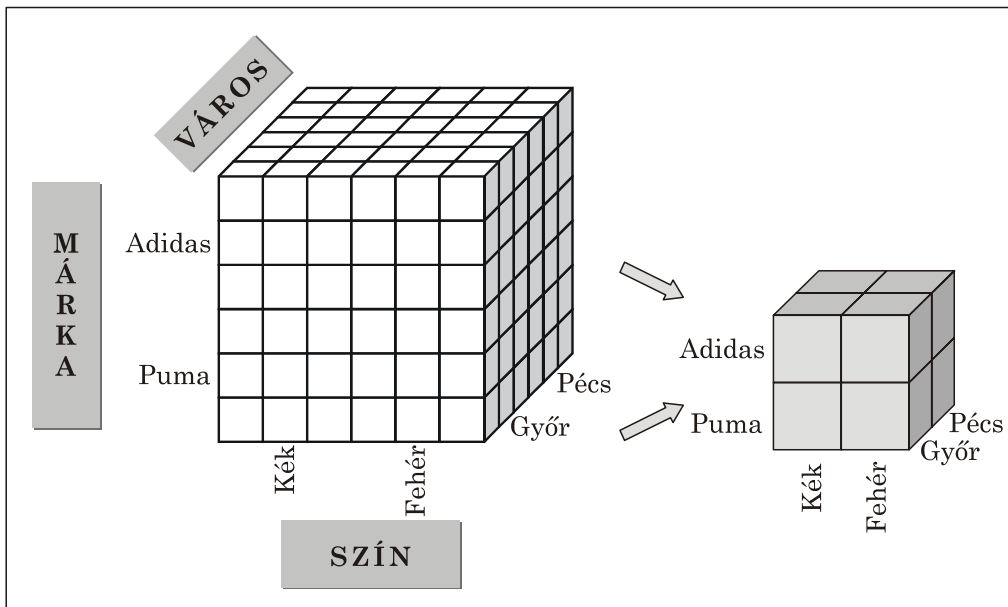
Állandó igény, hogy a frekvenciánál fordított relációban tekintsük meg, mivel számunkra az a nézet (x és y tengelyek felcserélése) az értelmezhető. Az OLAP rendszerek ezt is biztosítják (6. ábra).

5.3. 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 (7. ábra).



6. ábra
OLAP funkciók – forgatás



7. ábra
OLAP funkciók – tartomány-kiemelés („kockázás”)

5.4. „Lefűrés” a hierarchiák mentén („drilling down” és „drilling up”)

Ha a „Miért?” kérdésre szeretnénk választ kapni, az aggregált adatok „mögé” kell néznünk, mivel a fő mutatószám alakulását valamely komponense(i) eredményezték. A behatóbb vizsgálatok érdekében szükségünk lehet a részletekre, amit kibonthatunk a különböző hierarchiák mentén, pl. a földrajzi dimenzió, vagy pl. a kategória-összetevők vonatkozásában (8. ábra).

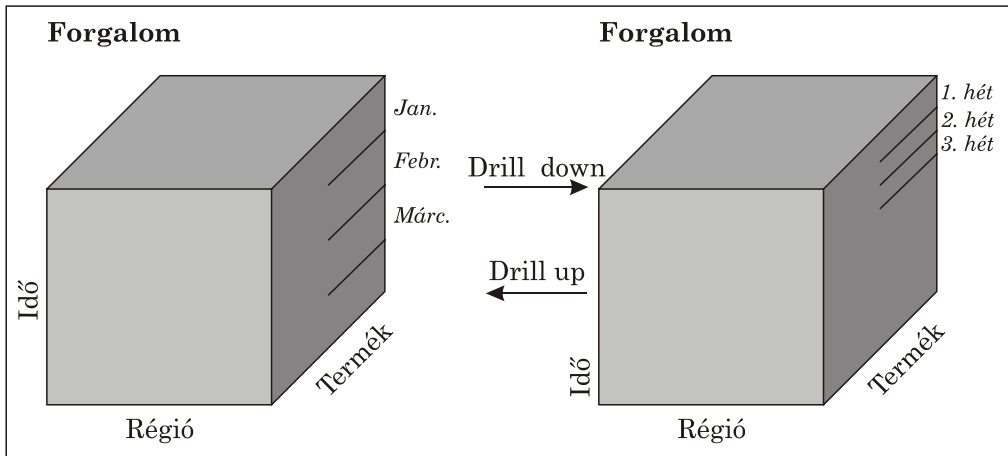
		Értékesítés (éves halmozott)			
		Idő			
Termékek	M Ft	I. n.év	II. n.év	III. n.év	IV. n.év
		M Ft	M Ft	M Ft	M Ft
Elektronika	3,6				
Játékok	1,1				
	0,8				
	0,5				
	0,7				
	0,9				
Elektronika	3,6				
Videomagnók	0,6				
Táskarádiók	0,1				
Videokamerák	1,6				
Sétálómagnók	0,3				
Videójátékok	0,6				
Grillsütők	0,3				
Kazetták	0,1				

8. ábra
Ad hoc elemzés – válasz a „Miért?” kérdésre

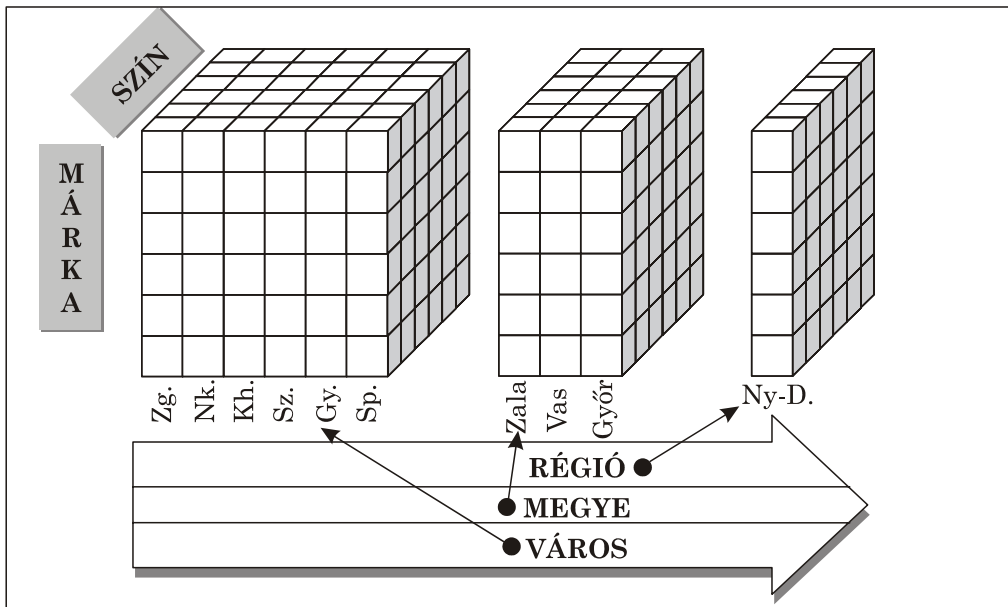
A „lefűrés” lehetőséget ad az okok feltárására, vagyis az egyes összetevők hatásának részletes vizsgálatára. Az aggregált adatok dimenzió finomítása a „drill down” művelet, amellyel egyre mélyebbre kerülünk a dimenzióhoz tartozó hierarchia mentén. A dimenzió finomítás ellentéte a dimenziótömörítés, a „drill up” művelet, amely során egy részletesebb felbontású statisztikából egy durvább felbontású statisztikára lépünk át (9. ábra).

5.5. Aggregáció („aggregation”)

Az előző OLAP eszköz lehetővé teszi, hogy az összes adathalmazból bármikor képezhessünk rész-adathalmazt, vagy akár „szeletet”, de annak inverze, az aggregáció is rendelkezésünkre áll. Így például a forgalomnak a területi bontását nézve, ha egy kiugróan magas régiót találunk, akkor ennek a régióknak a városokra való bontásával információt kaphatunk arról, hogy ez a forgalomnövekedés minden város esetén egyenletesen bekövetkezett-e, vagy csak bizonyos városok forgalomnövekedése okozta (10. ábra).



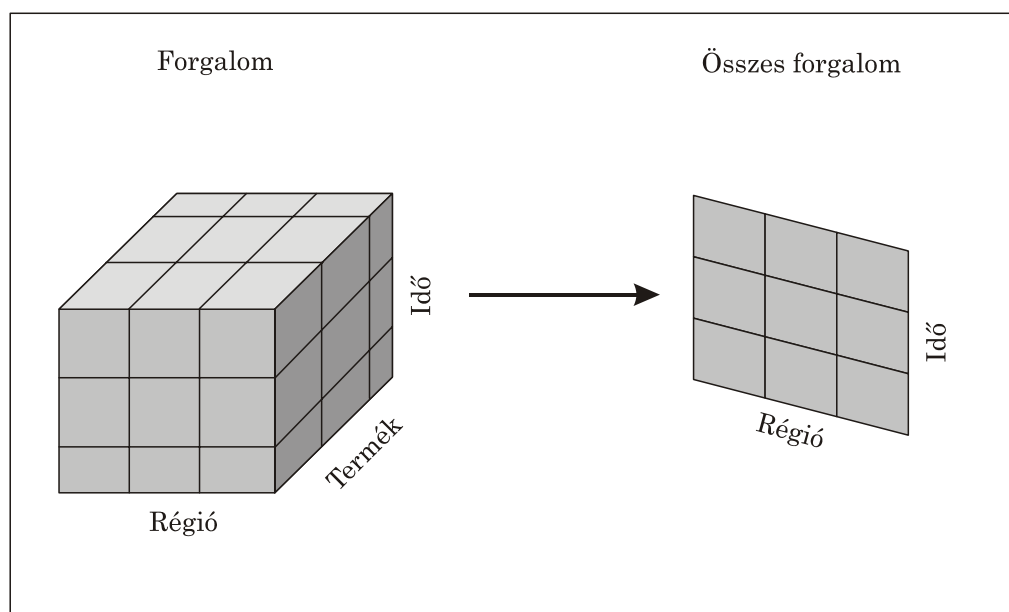
9. ábra
OLAP funkciók – „lefűrés” a hierarchiák mentén



10. ábra
OLAP funkciók – „lefűrés” és aggregáció

5.6. 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 (11. ábra).



11. ábra
OLAP funkciók – átdimenzionálás, „pivot”

6. Összefoglalás

A mai korszerű integrált vállalatirányítási rendszerek OLTP moduljai lehetővé teszik tehát a tranzakció-feldolgozáson 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 multidimenziós adatbázisokat építve, elvégzik a teljes körű elemzés, értékelés tevékenységet a vezetői szintek számára.

A fejlődés igazi útja ma az OLAP rendszerek összefogott üzleti intelligencia (BI: Business Intelligence) rendszerré szervezése, melynek keretében választ kapunk a „*Mi lenne ha?*” típusú kérdésekre is.

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 adatbányászati eszközök alkalmazása is, amiket gyakran az adattárházak kliens-oldali eszközeiként használnak.

Irodalomjegyzék

- [1] HETYEI JÓZSEF: Vállalatirányítási információs rendszerek Magyarországon. ComputerBooks, Budapest, 1999.
- [2] HETYEI JÓZSEF: Vállalatirányítási Információs rendszerek Magyarországon 2. ComputerBooks, Budapest, 2000.
- [3] HETYEI JÓZSEF: Vezetői döntéstámogatás és elektronikus üzleti megoldások Magyarországon. ComputerBooks, Budapest, 2001.
- [4] HETYEI JÓZSEF: Pénzügyintézetek és állami intézmények információs rendszerei Magyarországon. ComputerBooks, Budapest, 2002.
- [5] HETYEI JÓZSEF: ERP rendszerek Magyarországon a 21. században. ComputerBooks, Budapest, 2004.
- [6] MICHAEL HAMMER – JAMES CHAMPY: Vállalatok újrászervezése. Panem, Budapest, 2000.
- [7] JOHN P. KOTTER: A változások irányítása. Kossuth Kiadó, Budapest, 1999.
- [8] ARTHUR R. TENNER – IRVING J. DE TORO: BPR – Vállalati folyamatok újraformálása. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1998.
- [9] KARL ERIK SVEIBY: Szervezetek új gazdagsága: a menedzselt tudás. KJK-KERSZÖV, Budapest, 2001.
- [10] THOMAS H. DAVENPORT – LAURENCE PRUSAK: Tudásmenedzsment. Kossuth Kiadó, Budapest, 2001.
- [11] PÉTER HORVÁTH: Controlling: a sikeres vezetés eszköze. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1993.
- [12] ROBERT S. KAPLAN – DAVID P. NORTON: Balanced ScoreCard. KJK-KERSZÖV, Budapest, 2000.
- [13] BAKACSI GYULA: Stratégiai emberi erőforrás menedzsment. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1999.