

Drótos György:

**Szócikkek az Üzleti intelligencia a controllingban és a
Teljesítménymenedzsment c. tárgyakhoz**

BCE, Vezetés és kontroll tanszék 2015

Tartalom

Forrásrendszer.....	3
Öröklött rendszer (<i>Legacy System</i>)	5
Szigetalkalmazás/szigetrendszer	5
Az igazság egyetlen forrásának (<i>Single Source of Truth</i>) elve	7
Integrált vállalatirányítási rendszerek (<i>Enterprise Resource Planning, ERP</i>)	8
Üzleti intelligencia (<i>Business Intelligence, BI</i>)	13
Felhasznált irodalom	20

Forrásrendszer

A forrásrendszerek funkciója és meghatározása

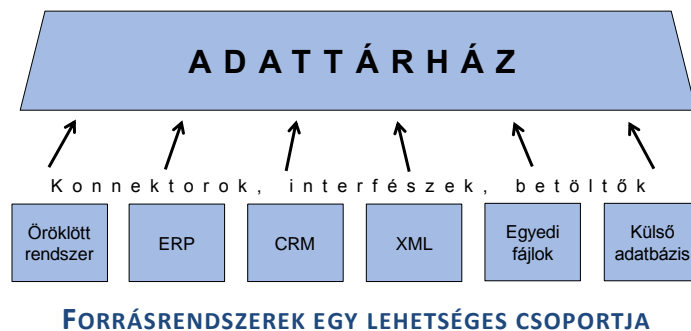
A szervezeti teljesítmények tervezéséhez és értékeléséhez a szervezetek vezetői, különösen a magasabb hierarchikus szinteken, általában aggregált információkat használnak. Ezeket az információkat gyakran idősorosan elemzik és tervadatokkal, valamint múltbeli értékekkel vetik össze. Az ilyen feladatok adekvát informatikai támogató eszköze – az elemzés, értékelés tárgyát képező feladatok komplexitásának egy bizonyos szintje felett – az üzleti intelligencia (*Business Intelligence, BI*), illetve annak részeként az adattárház és OLAP megoldások.

Az üzletiintelligencia-alkalmazásokban azonban jellemzően nem rögzítenek elemi adatokat és tranzakciókat. Ennek egyik oka, hogy ezt a technológiát nem ilyen céllal fejlesztették ki, így nehézségekbe is ütközne tömegszerű méretekben egyedi adatbevitelre használni. A másik, sokkal lényesebb szempont, hogy a szükséges adatok már az elemi műveletek rögzítő tranzakciófeldolgozó-alkalmazásokban, illetve más adatbázisokban rendelkezésre állnak. Ez utóbbi alkalmazások jelentős része az adatokat keletkezési helyükön és a fizikai történésekkel egyszerre (valós időben) ragadja meg. Így pontosabb és aktuálisabb állapotot tükröznek, mint ami bármilyen másodlagos adatbevitellel elérhető lenne. Ráadásul egy másodlagos rögzítés azzal a veszéllyel is járna, hogy ugyanarra az adatra több rendszerben más érték adódhatna, ezáltal sérülne az igazság egyetlen forrásának (*Single Source of Truth*) elve.

Éppen ezért az az élenjáró gyakorlat, ha a vezetői érdeklődésre számot tartó adatokat az azokat közvetlenül megragadó ún. forrásrendszerekből töltik be az üzleti intelligencia alkalmazásokba, általában valamilyen interfészeken (konnektoron, betöltőn) keresztül. Az így betöltött adatokból különböző transzformációk után (pl. tisztítás, normalizálás) lesz aggregálásra kész, s később vezetői elemzésekhez is felhasználható „alapanyag”. Széles értelemben forrásrendszernek tekinthető minden olyan informatikai alkalmazás, adatbázis, fájl, amely az üzletiintelligencia-rendszer és ezen keresztül a vállalati teljesítménymenedzsment számára inputot szolgáltat.

Hány forrásrendszer szükséges?

Természetesen az lenne az ideális, ha a vállalati adattárházaknak csak egyetlen forrásrendszerre kellene támaszkodniuk, amelyben minden szükséges elemi adat benne van. Az integrált vállalatirányítási (*Enterprise Resource Planning, ERP*) rendszerek egy ideig azzal a reménnyel kecsegtettek, hogy ez akár meg is valósulhat. A legújabb tendenciák ugyanakkor inkább azt mutatják, hogy az összvállalati szintű teljesítménymenedzsment rendszerekhez a jövőben is jellemzően több, ráadásul eltérő technológiákat, platformokat képviselő forrásrendszer fog kapcsolódni.



A sokszínűség okai és a forrásrendszerek típusai

A forrásrendszerek sokszínűségének elsődleges oka, hogy a legtöbb vállalat kritikus adatait és tranzakcióit különböző időpontokban fejlesztett, különböző technológiákat megtestesítő rendszerekben képezték le. Bár a legtöbb szervezet törekszik ezek egységesítésére, új rendszerek révén való integrálására, sok esetben ez nem oldható meg gazdaságosan. Más esetekben pedig nem is feltétlenül szükséges. A következő szituációk a legjellemzőbbek:

- A forrásrendszerek egy része régebb óta működő, más rendszerekkel nem integrált, ugyanakkor a szervezet számára gyakran alapvető üzleti tranzakciókat rögzítő és erőteljesen testre szabott ún. öröklött rendszer (*legacy system*). Ezek funkcióit a standard ERP rendszerek általában nehezen tudják kiváltani. Esetleg még olyan alkalmazások léphetnek a helyükbe, amelyek bár szintén csak egy adott területet fednek le, de legalább már „nyitottak” a többi működő alkalmazás felé. A legtöbb esetben azonban az öröklött rendszerek hosszabb időtávon is megmaradnak.
- Az öröklött rendszerek mellett vannak olyan további szigetalkalmazások is, amelyek integrálására, nagyobb alkalmazásba való beépülésére hosszabb távon sincs igazán szükség. Ezek a napi üzletmenet szempontjából kevésbé kritikus folyamatokat támogató alkalmazások, amelyek ráadásul nem is kívánják meg a más alkalmazásokkal való intenzív adatcserét. Ilyen alkalmazás lehet egy bérügyviteli alkalmazás (különösen, ha a szervezetben meghatározóak a fix jövedelmek a teljesítményalapúakkal szemben), egy vámügyintézési rendszer, vagy éppen a vállalati könyvtár nyilvántartó rendszere. Bár a bevezetett ERP rendszer egyes további moduljai akár le is fedhetnék e területek egy részét, a legtöbb vállalat úgy dönt, hogy inkább marad a szigetszerű megoldásoknál, mert az olcsóbb és nem növeli feleslegesen az ERP rendszer komplexitását.
- A szigetszerű rendszerek egy további kategóriáját elsősorban a vállalat határain dolgozók használják (pl. orvoslátogatók, befektetési tanácsadók, utazó karbantartók, más „terepmunkások” információs rendszerei), illetve nem, vagy csak részlegesen alkalmazzák üzleti tranzakciók lekövetésére (ilyenek jellemzően a CRM rendszerek). Ezek a rendszerek bár a vállalat sikeressége szempontjából kritikusak lehetnek, gyakran mégis különállóak maradnak.

A fentiekben és természetesen az ERP rendszerek túl a forrásrendszerek további kategóriáit képezhetik például:

- a vállalati webszolgáltatások által generált adatfájlok;
- további belső, de helyi szinten karbantartott (pl. Excel, Access) állományok;

- különböző külső (pl. hatósági, szabályozói, marketingkutatási, kamarai és ágazati) adatbázisok.

Hangsúlyozni kell, hogy a fenti felsorolás a „forrásrendszerként használt” tételeket tartalmazza. Szakértői szemmel nem mindegyikük lenne ajánlható forrásrendszerként való igénybevételre, különösen, amelyek esetében az adatok pontossága és naprakészsége nem garantálható (pl. egyes belső Excel-es nyilvántartások). Ugyanakkor akár még egy ERP rendszer is lehet aggályos minőségű forrásrendszer, ha használata nem fegyelmezett, pl. adatállományát nem frissítik a tranzakciók lefutásával egy időben, vagy törzsadat-kezelése nem szabályozott.

Másrészt a forrásrendszerek közé felesleges és költséges lenne minden „operatív” információrendszert felvenni. A teljesítménymenedzsment támogatásához csak azokra a rendszerekre van szükség, amelyek a vállalat által fontosnak tekintett teljesítmények helyes megítéléséhez megfelelő inputot (pl. közvetlenül mért teljesítményadatokat, külső összehasonlító értékeket, tervszámokat) adnak.

Öröklött rendszer (*Legacy System*)

Az öröklött rendszerek a forrásrendszerek egy jellemző típusát jelentik, amelyek a többi forrásrendszerhez hasonlóan a teljesítménymenedzsmentet támogató üzleti intelligencia alkalmazások inputját képezik.

Az öröklött rendszerek olyan önmagukban is jelentős szigetalkalmazások, amelyek gyakran elavultnak tekinthető hardver/szoftver összetevőkön futnak, külső támogatásuk akár le is járt, cseréjük ugyanakkor jelentős időt és pénzt, valamint pótlólagos felhasználói képzést igényelne. A nehezen igazolható erőforrás-igény mellett az is gátolhatja e rendszerek kiváltását, hogy leállításuk, adataik átvitele (migrálása) kockázatos lehet. Egyfelől bonyolult rendszerekről van szó, amelyekhez sokszor hiányos a rendszerdokumentáció, és nem érhetők el az egykori fejlesztők. Másfelől a rendszer szinte folyamatos rendelkezésre állása kritikus a napi üzemmenet szempontjából. Sokszor az is meghatározó szempont, hogy a gyakran egyedileg fejlesztett és folyamatosan kiigazított öröklött rendszerek „túl jól” leképezik a vonatkozó folyamatokat, ezért kiváltásuk rövidtávon akár még funkcióvesztéssel is járhat. Ezekkel a rendszerekkel – túlhaladottak, vagy sem – a legtöbb érintett szervezet átmenetileg együtt él.

Jellemzően ilyen öröklött rendszerek a speciális profilú szervezetek alapfolyamatait régebb óta támogató informatikai alkalmazások, pl. egy banki számlavezető rendszer, egy mobiltelefonos hálózat működését irányító rendszer, vagy egy kőolaj-finomító vezérlőrendszere. A példákból is látható, hogy e rendszerek mind a napi folyamatos működés, mind annak teljesítményértékelése szempontjából meghatározó jelentőségűek lehetnek, így a legfontosabb forrásrendszerek közé tartoznak.

Szigetalkalmazás/szigetrendszer

Számos közepes és nagy szervezet az egymással nem kompatibilis, nem vagy nehezen kommunikáló szigetrendszerek problémájával küzd. Ezek a szigetrendszerek párhuzamosan tartalmazhatnak ugyanazon objektumokra (személyekre) vonatkozó adatbázisokat. E

párhuzamos adatbázisok részben feleslegesek, ráadásul nem feltétlenül azonos időben és azonos módon frissülnek, így egymással ellentétes (inkonzisztens) adatokat tartalmazhatnak. Ezáltal sérül az igazság egyetlen forrásának (Single Source of Truth) elve.

Értékesítés rendszer	Beszerzési rendszer	Pénzügyi rendszer	Bérügyviteli rendszer
■ Vevők	■ Szállítók	■ Vevők-szállítók	■ Munkakörök
■ Termék cikktörzs	■ Anyag cikktörzs	■ Munkavállalók	■ Munkavállalók
■ Termékkészlet adatok	■ Anyagkészlet adatok	■ Bankok és pénztár	■ Kifizetési jogcímek
■ Vevői rendelések, szerződések	■ Szállítói rendelések, szerződések	■ Szerződések, rendelések	
		■ Számlák	

SZIGETRENDSZEREK RÉSZBEN VAGY TELJESEN REDUNDÁNS ADATÁLLOMÁNYOKKAL

A szigetrendszerek további problémája, hogy töredezettségükből adódóan általában nem támogatják a kritikus működési folyamat egészét, csak egy-egy részét. Az élenjáró vállalatoknál ugyanis ma már „teljes” (End-to-End, E2E) folyamatokban gondolkodnak, ezekhez igyekeznek megfelelő eljárásrendet és informatikai alkalmazást rendelni. Ilyen falófalig folyamat például a *requisition-to-pay*, vagyis az anyagigényléstől a szállító kifizetéséig, illetve *order-to-cash*, vagyis a vevői megrendeléstől a pénzügyi teljesítés megérkezéséig tartó lépéssorozat. A szigetrendszerek ugyanakkor jellemzően nem képesek ezt logikát kiszolgálni – általában csak a teljes folyamatok egy részére fókuszálnak.

A szigetrendszerek meghatározó jelenléte az egyes ágazatokban további sajátos problémákat okozhat. Például egy nagyváros különböző közműszolgáltatói (víz, csatorna, gáz, távhő, villamos energia) vezetékrendszereiket egymással nem kompatibilis térinformatikai rendszerekben képezhetik le. Így egy nagyobb útfelújításkor az önkormányzat, illetve az általa megbízott kivitelező nem kap áttekinthető képet azok elhelyezkedéséről. Hasonlóképpen egy pénzügyi szolgáltató ügyfélnéne folyószámláját, hitelügyleteit, tartós megtakarításait, különböző biztosításait számos külön rendszer kezeli. Ezért a szolgáltatónak nincs ún. 360 fokos képe az ügyfél valós portfóliójáról, ami pedig egy új termék ajánlásánál vagy egy nagyobb hitelügylet előkészítése során kulcsfontosságú lenne (Drótos, 2013)

Jellemzően szigetszerűen működnek a gyakran kritikus alapfolyamatokat támogató, régebb óta működő ún. öröklött rendszerek is.

A szigetrendszerek problémája a teljesítménymenedzsment szempontjából azt jelenti, hogy a standard jelentések különböző rendszerekből állnak elő, s ezek között akár átfedés és inkonzisztencia is előfordulhat (vagyis nem teljesül az igazság egyetlen forrásának elve). Emellett a bonyolultabb tervezési, elemzési és jelentési feladatok támogatására alkalmas üzletiintelligencia-alkalmazásoknak is számos forrásrendszerre kell támaszkodniuk, ami legalábbis növeli fejlesztésük és üzemeltetésük erőforrás-igényét. A később kifejtendő Master Data Management ugyanakkor enyhíthet ezeken a gondokon.

Szigetalkalmazások a forrásrendszereken túl a teljesítménymenedzsmentet közvetlenül támogató alkalmazások között is elfordulnak. Ilyen lehet például egy egyéni teljesítményekre vonatkozó munkaidő-tervezési és elszámolási rendszer egy projektszerű működést folytató –

pl. informatikai, üzleti tanácsadó, műszaki tervező – cégnél, a call-centerek operátorainak teljesítménymonitoring rendszere, vagy akár egy Balanced Scorecard applikáció, amelybe és amelyből manuálisan történik adatátvitel.

Az igazság egyetlen forrásának (*Single Source of Truth*) elve

Az igazság egyetlen forrásának (*Single Source of Truth*) elve azt a jó gyakorlatot fogalmazza meg, amikor egy gazdálkodó szervezet informatikai rendszereiben (tárgyunk szempontjából leginkább: a teljesítménymenedzsmentet támogató üzletiintelligencia-alkalmazások forrásrendszereiben) minden adatalem csak egyetlen helyen tárolódik. Így minden más vállalati informatikai alkalmazás erre a helyre és az ott szereplő értékre hivatkozik, amikor ugyanazt az adatalemt kívánja használni. Ha pedig az eredeti adattartalom frissül, akkor az automatikus átvezetődik minden hivatkozásnál. Ezáltal elkerülhető az az egyébként gyakran tapasztalt helyzet, hogy különböző alkalmazásokból ugyanarra a lekérdezésre más-más eredmény adódik, amelyek közül a „valós” kiválasztása nem triviális vagy nem is végezhető el.

A gyakorlatban az igazság egyetlen forrásának elvét azért nem egyszerű betartani, mert a vállalati információs rendszerek gyakran organikusan, eltérő időben és technológiai platformokon fejlődnek, adatkapcsolataik vagy hiányoznak, vagy kezdetlegeseek, vagyis szigetszerűek. Ezeknek a rendszereknek azonban gyakran ugyanazokkal az adatalemekkel kell dolgozniuk. A vevői adatok például részét képezhetik az értékesítési rendszerek (pl. a megrendelések rögzítéséhez), a pénzügyi rendszernek (a számlakiállításához szintén szükségesek vevői adatok okán), a CRM adatbázisnak (amely pl. a promóciós ajánlatok és ügyfélcsoportok összekapcsolását végzi), illetve a szállításhoz tartozó rendszernek (pl. a kiszállítási helyszínek, a vevők telephelyei miatt).

Ilyen esetekben az igazság egyetlen forrásának elvét a következő módokon lehet mégis érvényesíteni:

- A szigetszerű alkalmazások egy nagy integrált rendszerrel való kiváltása révén. Az integrált vállalatirányítási rendszerek (*Enterprise Resource Planning, ERP*) ezt célozzák: egységes és jól strukturált adatbázissal rendelkeznek, amelyben minden adatalem csak egyszer helyen van eltárolva. Sajnos nem minden vállalat engedheti meg magának a bevezetésüket, ráadásul a szigetalkalmazások egy része az ERP bevezetés után is megmarad. Ezek száma több tucatra vagy akár több százra is tehető egy közép- vagy nagyvállalat esetén.
- Egy másik lehetséges módszer a különböző informatikai alkalmazások azonos tartalmú adatalemei (mint pontok) között egyedi hivatkozásokkal biztosítani az egységességet (*point-to-point*). Kis méretekben célravezető lehet, de nagyszámú alkalmazás és adatalem esetén követelhetetlenül komplex feladatot jelent.

- Fejlettebb megoldás az ún. vállalati szolgáltatás sín (*Enterprise Service Bus*, EBS), amely kiváltja az egyedi pont-pont kapcsolatokat és korlátlan számú alkalmazás között biztosítja az igazság egyetlen forrása elvének érvényesülését. Ehhez minden azonos adatalem esetében előre meg kell határozni, hogy melyik előfordulás a „mester” adat, ha az frissül, akkor az EBS automatikus frissíti az összes előfordulást.
- A *Master Data Management* (MDM) rendszerek általában a vállalat teljes adatállományára kiterjednek, így azon adatalemekre is, amelyeknek esetleg nincs is alternatív megjelenése több különböző rendszerben. Az igazság egyetlen forrását ebben az esetben a leginkább egyfajta központi diszpécserként leírható MDM rendszer testesíti meg, amely akár több alkalmazásból is kaphat frissítéseket. Ha ezen előre kijelölt, legitim források között esetleg ütközés lenne a tartalommal illetően, akkor a közöttük lévő alá-fölérendeltségi viszony ad eligazítást. Elfogadott frissítés esetén az MDM leosztja az új tartalmat az „előfizető” pozícióban lévő további alkalmazások között, ehhez gyakran a korábban említett EBS megoldást veszi igénybe.

Integrált vállalatirányítási rendszerek (*Enterprise Resource Planning*, ERP)

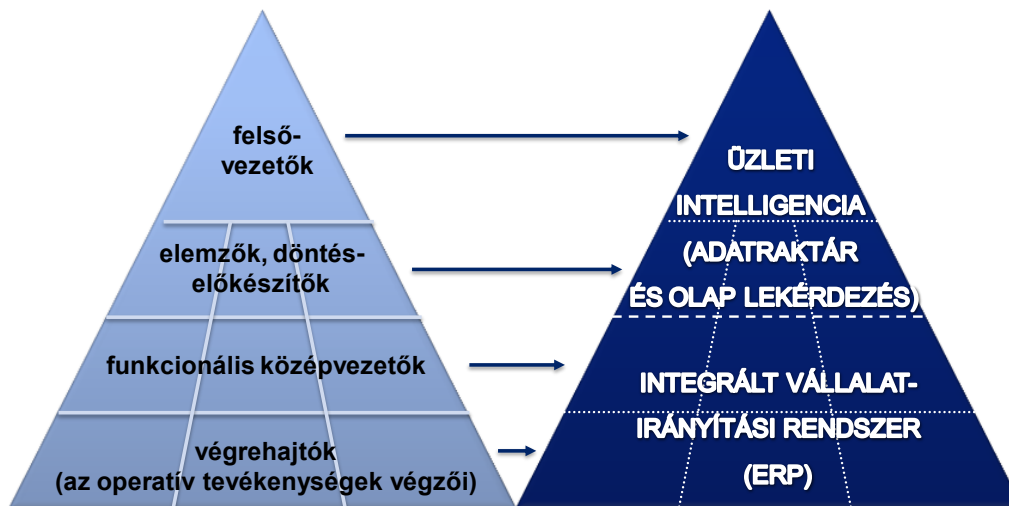
Az ERP rendszerek általános jellemzői

Az Integrált vállalatirányítási rendszer (*Enterprise Resource Planning*, ERP) olyan, jellemzően a vállalat egészére, de legalábbis számos működési területére kiterjedő üzleti informatikai alkalmazás, amely:

- jellemzően nem egyedi fejlesztés, hanem ún. dobozos (*Commercial Off-The-Shelf*, COTS) formában vásárolható meg;
- a valóidejű tranzakció-feldolgozó (*On-Line Transaction Processing*, OLTP) rendszerek kategóriájába tartozik;
- a vállalat számára jelentőséggel bíró (s gyakran annak számviteli rendszerében is nyomot hagyó) üzleti események mint tranzakciók rögzítését és egyenkénti gyors visszakereshetőségét szolgálja;
- egyetlen központi adatbázisra épül, integráltságának ez az alapja;
- benne az események és a hozzájuk tartozó adatok rögzítése csak egyszer, jellemzően azok felmerülésének helyén és idején történik meg;
- a vállalati működés jelentős részét, esetleg egészét lefedi;
- moduláris felépítésű, a támogatott funkcionális területeknek vagy folyamatoknak megfelelően (jellemző modulok: pénzügy, számvitel, állóeszközök, controlling, termelés, beszerzés, logisztika, értékesítés, minőségbiztosítás, projektirányítás, humán erőforrás menedzsment stb.);
- beépített, gyakran modulközi automatizmusokkal biztosítja, hogy az egyes tranzakciók kötelező folyamánai azonnal és emberi közbeavatkozás nélkül

végbemenjenek (pl. ha vevői rendeltést veszünk fel, le kell ellenőrizni az árualap meglétét és a vevő belső hitelpozícióját);

- megbízhatóság és magas szintű rendelkezésre állás jellemzi.



Az ERP és üzleti intelligencia rendszerek kapcsolata a szervezeti hierarchia egyes szintjeivel

ERP rendszerek és teljesítménymenedzsment

Az ERP rendszerek jelentősége a teljesítménymenedzsment szempontjából kettős:

- Ahol széleskörűen használják, ott az ERP rendszer általában a teljesítménymenedzsmentet támogató adattárházak, üzleti intelligencia alkalmazások legjelentősebb forrásrendszerét jelenti. Ezzel kapcsolatban nagyon fontos megjegyezni, hogy az adatoknak pontosan, lehetőleg késedelem nélkül, és a szükséges vonatkoztatási paraméterekkel együtt kell bekerülniük be az ERP-be. Ez utóbbi elvárás azt fejezi ki, hogy a későbbiek során legtöbbször már lehetetlen az adatok olyan, az üzleti intelligencia rendszerben fontossá váló jellemzőt pótolni, amelyek rögzítése az adat bevitele során elmaradt. Így pl. csak akkor tudunk pontos költség helyi összesítéseket végezni vállalati szinten, ha az egyes költségtételek (pl. szállítói számlák) rögzítésénél a költségnemi besorolás mellett a terhelendő költség helyet is megadtuk.
- Az ERP rendszerek, amellet hogy forrásrendszerként meghatározó a jelentőségük, önmaguk is elő tudnak állítani ún. standard jelentéseket. A standard jelentések körébe a vállalat egészére, illetve egyes funkcionális vagy üzleti területeire vonatkozó rendszeres, előre meghatározott tartalmú és formátumú riportok tartoznak (pl. vállalati eredmény-kimutatás, üzletági szintű értékesítési és termelési jelentések). A vállalati teljesítményértékelés egy részét tehát az ERP rendszerek is támogathatják.

Az ERP rendszerek bevezetésének sajátosságai

Az ERP rendszerek lényeges jellemzője, hogy bár „készen” kaphatók, helyi adaptációt igényelnek. Ennek az adaptációnak több szintje is lehetséges:

- Már maga az ERP termék kiválasztása adaptációs döntés. Vannak olyan ERP termékek, amelyek egészen elterjedtek egy-egy iparágban, gyakran azért is, kifejezetten egy vagy több ágazat igényeinek megfelelően fejlesztették őket (pl. diszkrét vs. folyamatos gyártásnak megfelelő termelési modulok). Más esetekben az adott ERP termék külön megvásárolható megfelelő iparági verziója vagy modulja (lásd később) biztosítja az adaptáció elsődleges szintjét.
- A termék megvásárlása kapcsán a felhasználó cég eldöntheti (bizonyos korlátok mellett), hogy annak mely moduljait vezeti be, mely folyamatait támogatja. A folyamatokat a bevezetés előtt a cég újraszervezheti (Business Process Reengineering, BPR), ami erősen ajánlott, tekintve, hogy az ERP technológiával a folyamatok működtetésének sokkal eredményesebb módjai válnak lehetővé.
- A rendszer beállítása ezt követően nem igényel hagyományos értelemben vett programozást, csak ún. paraméterezést, ezért aránylag gyorsan megvalósítható. Ugyanakkor a választott ERP termékhez kapcsolódó speciális technikai tudás általában mégis szükséges ahhoz, hogy a rendszert a vállalati/ágazati/országos igényeknek megfelelően „beparaméterezzék”. Ilyen feladat például az ÁFA kulcsok beállítása, az anyagtörzs (cikktörzs) tartalmának meghatározása, illetve egy raktárról történő értékesítési folyamat útjának leképezése. A paraméterezéshez a rendszer gyakran sablonokat és mintafolyamatokat kínál.
- Amennyiben a rendszer még így sem elégíti ki teljesen a megrendelői igényeket, további testre szabás lehet szükséges. Ez magában foglalhatja interfész szoftverek programozását egyes meglévő és továbbműködtetendő alkalmazásokhoz, új funkciók, sőt helyi modulok hozzáfejlesztését a megvásárolt rendszerhez, ennek részeként akár az eredeti kód megváltoztatását (a későbbi karbantarthatóság szempontjából ez utóbbi általában nem célszerű).

A szakirodalomban és a gyakorlatban örök vita tárgya, hogy inkább az ERP rendszert kell-e a vállalati gyakorlathoz igazítani, vagy fordítva, tehát a jelenlegi gyakorlatot kell-e átszabni az ERP rendszer által ajánlott módon. Az első álláspont hívei a versenyelőny, a differenciáló képesség elvesztésének és a felhasználói elutasításnak a kockázatát látják az ERP kevés változtatással vagy akár változtatás nélkül történő, „steril” bevezetésében és a folytonosság fenntartásának szükségessége mellett érvelnek. A másodikat favorizálók ezzel szemben a megnövekedett költségeket és a fenntarthatatlanság veszélyét társítják a túlságosan testreszabott („megerőszakolt”) rendszerek képéhez, míg az ERP-hez való erősebb igazodásban a legjobb gyakorlat átvételének, a standardizálásnak és a kultúraváltásnak a lehetőségét látják. A vitában természetesen nincs egyetlen jó válasz, mindig adott szituációban kell eldönteni a rendszer, illetve a szervezet adaptálásának optimális mértékét.

Az ERP rendszerek bevezetése egyébként leginkább a szakirodalomban régóta ismert vízesés, vagy más néven életciklus modellt követi. Tehát aránylag kevés visszacsatolást és iterációt foglal magába, azt is leginkább csak a tesztelés időszakában. A főbb folyamatszakaszok jellemzően a következők:

- projekt-előkészítés;
- specifikáció;
- a rendszer beállítása;

- éles indításra való felkészülés: tesztelés, adatmigráció, oktatás stb.;
- éles indítás;
- finomhangolás, támogatás.

Ahogy jeleztük, e szakaszok előtt célszerű elvégezni és folyamatszerzés fázisát (BPR), illetve annak eredményétől is függően a rendszer és szállító kiválasztását. A bevezetés teljes átfutási ideje jellemzően fél-egy év, de ennél rövidebb és hosszabb bevezetések is előfordulnak. A bevezetési folyamat hossza függ a vállalat méretétől, földrajzi kiterjedtségétől, tevékenységének komplexitásától, az ERP által lefedendő területek számától, a folyamatok specialitásától, és természetesen attól is, hogy a felek mennyire felkészültek feladataik elvégzésére. A folyamatban a megrendelő, az IT szállító(k) és esetenként az ERP fejlesztője mellett (amely gyakran nem azonos a bevezető céggel) általában független vezetési tanácsadók, üzleti elemzők is részt vesznek, akik komoly tapasztalattal rendelkeznek hasonló projekteken, és szervezőként, minőségbiztosítóként, a projektvezetés támogatóiként nagyban tudják javítani a gyors és eredményes megvalósítás valószínűségét. Az éles indítás gyakran az üzleti év fordulójára időzítik, a finomhangolás, támogatás időszak onnantól kezdve legalább még egy hónap vagy akár egy negyedév.

Az ERP rendszerek múltja, jelene és jövője

Az ERP név egyébként kicsit félrevezető, mert e rendszernek nem a gazdálkodási-pénzügyi értelemben vett tervezés a fő funkciója (pl. stratégia, üzleti terv, kerettervezés), sőt erre inkább csak korlátozottan alkalmas. Az ERP megnevezés akkor nyert értelmet, ha megvizsgáljuk a technológia fejlődéstörténetét.

Az ERP rendszerek ősei a múlt század 70-es éveinek végén, 80-as éveinek elején jellemző anyagszükséglet-tervezési (*Material Requirement Planning*, MRP) és termelés-tervezési (*Manufacturing Resources Planning*, MRP II) rendszerei voltak. E rendszerek készletezési, beszerzési, majd termelési és logisztikai funkciókkal bírtak, a 90-es évektől pedig értékesítési, pénzügyi-számviteli modulokat fejlesztettek hozzájuk (innenről hívják e rendszereket ERP-nek).

A kevésbé fejlett országokban, így Közép-Kelet-Európában és benne Magyarországon is, az ERP rendszerek fejlesztése megkésett volt, és fordított logika szerint történt, mint a fejlett országokban. Az ERP fejlesztéseket ugyanis e követő országokban elsősorban a piaczgazdaságra való áttéréssel gombamód szaporodó és növekvő vállalkozások már meglévő, szigetszerűen működő pénzügyi, számlázási, számviteli rendszereinek integrálása mozgatta. Az összefűzött gazdálkodási rendszerekhez csak később fejlesztettek készletezési, beszerzési, termelési stb. modulokat. Mindezzel az ERP piacra inkább csak lokális/regionális játékosként belépő és a KKV szektort megcélzó kisebb IT cégek foglalkoztak. Fejlesztéseikbe – a nemzeti piac speciális igényeinek való megfelelésen túl – igyekeztek minél inkább bépíteni az addigra már nagyvállalatok sora által alkalmazott nemzetközi ERP rendszerek, így pl. az SAP, Oracle, J.D. Edwards, Baan, PeopleSoft, MFG-Pro (ma: QAD), BPCS (ma: Infor) funkcionalitását.

Maguk a nagy nemzetközi rendszerek később még több fejlődési fázison mentek keresztül. Így a 90-es évek végén az alapvetően belső orientáltságú rendszerek nyitottak a külvilág felé, s olyan képességek épültek ki bennük (jellemzően önálló modulként), mint a vevőkapcsolat-menedzsment (customer relationship management, CRM), az ellátási lánc menedzsment

(Supply Chain Management, SCM) és az e-business képességek. Szintén erre az időre tehető, hogy az ERP rendszerek egyre inkább magukhoz kötötték (de valójában a mai napig nem integráltak teljesen) a multidimenzionális elemzést lehetővé tevő üzleti intelligencia rendszereket. Az ERP rendszerek fejlődésének ezt a stádiumát ERP II-nek szokták nevezni.

Az ERP rendszerek fejlődése a mai napig nem állt meg. A legújabb tendenciák a következők:

- Funkcióbővülés, ezen belül, további ún. iparági modulok kialakítása. Ennek indoka, hogy néhány ágazat alapfolyamata nagyon nehezen vagy egyáltalán nem fedhető le egy standard ERP rendszerrel. Ilyen folyamat például a banki ügyfelek számlavezetése vagy a közüzemei ügyfelek számlázása. Iparági modulokat már régebb óta ajánlanak a legnagyobb gyártók, de ezek fejlesztése ma már a kisebb ágazatokra is kiterjed (pl. az SAP most fejlesztette le a lakás-takarékpénztárak működését kiszolgáló modulját).
- Kompakt, light verziók párhuzamos ajánlása ugyanabból az ERP termékből, elsősorban az SME szektor igényeihez és pénztárcájához igazodva. Bár nem ugyanabból a termékből nőttek ki, de például a Microsoft két külön ERP terméke, az MS Dynamics Axapta és a MS Dynamics Navision megkülönböztetés is ezt a célt szolgálja.
- A modularitás, kombinálhatóság növelése, illetve a rendszerbeállítás folyamatának egyszerűsítése annak érdekében, hogy jobban testreszabott, ugyanakkor funkcionálisan nem túlterhelt rendszereket lehessen minél rövidebb idő alatt bevezetni. Az ERP gyártók egy része például a Szolgáltatásorientált Architektúra (Service Oriented Architecture, SOA) hívévé vált., Ennek révén igyekeznek egyes rendszerelemek újrafelhasználhatóságát növelni és a folyamatmodellező eszközökben leképezett kívánatos állapotot közvetlenül átvezetni az ERP rendszerekbe, így megspórolva a rendszerspecifikációs és beállítási szakaszok időigényét. Hasonló célokat szolgál az ún. agilis módszertanok megjelenése az ERP bevezetési projektekben.
- A felhőinformatika lehetőségeinek kihasználása (mind magán, mind közösségi felhőmegoldások alkalmazása), így további megtakarítások elérése elsősorban az ERP infrastrukturális költségeiben (szerver, tárolókapacitás, biztonság, mindehhez tartozó személyzet). Ezzel párhuzamosan jelentkezik a kezdeti beruházási kiadások jelentős csökkentése és a használatarányos díjazásra (pay per use) való áttérés.

A tartalmi fejlődésen túl az ERP piac nagyon erős konszolidációs tendenciákat mutat. Globálisan három gyártó, az SAP, az Oracle és a Microsoft kezd dominálni. Ezek mindegyike igyekszik az ERP portfólióját saját infrastrukturális termékeivel, szolgáltatásaival együtt ajánlani (szerver és tárolókapacitás, biztonságos elhelyezés, virtualizáció/cloud, operációs rendszer, adatbázis-kezelő rendszer, fejlesztő környezet stb.). Emellett az üzleti intelligencia, dashboard és vizualizációs alkalmazások iránti igényeket is saját érdekeltségi körükön belül képesek kiszolgálni.

Magyarországon a Budapesti Corvinus Egyetem 2011-es vizsgálata azt mutatta, hogy a közép- és nagyvállalati kategóriában a vállalatok közel 85%-a rendelkezik ERP rendszerrel. A vizsgált mintában az SAP részaránya 50% felett volt.

Üzleti intelligencia (*Business Intelligence, BI*)

Az üzleti intelligencia értelmezései

Az üzleti intelligencia (*Business Intelligence, BI*) szűkebb értelemben a vállalati belüli és kívüli forrásrendszerekből származó adatok összegyűjtését, új logika szerinti tárolását, sokoldalú elemzését, és vezetői jelentésekké való konvertálását támogató módszertanok, alkalmazások és más IT eszközök összefoglaló nevét jelenti. Az üzleti intelligencia pontos határait nehéz megrajzolni, de a forrásrendszerekkel való kapcsolatokért felelős ETL mechanizmusok, az adattárházak és adatpiacok, a lekérdezést és elemzést biztosító valóidejű elemző (*On-Line Analytical Processing, OLAP*) eszközök egészen biztosan a fogalom határain belül vannak. Ezzel szemben input oldalon az alapvetően más célokat szolgáló és más technológiát képviselő forrásrendszerek (így az ERP is), míg output oldalon az OLAP eszközökből kigyűjtött információk hasznosítása, vagyis az üzleti döntéshozatal tényleges mechanizmusai már a BI fogalmi körén kívül helyezkednek el. Határterületnek számítanak ugyanakkor az adatbányászati alkalmazások (*Data Mining, DM*), amelyek az OLAP elemzésekhez hasonló technológiát képviselnek, ugyanakkor nem előre definiált kérdéseket válaszolnak meg, hanem inkább minták, rejtett összefüggések után kutatnak az adatok között. Az OLAP alkalmazások jelentéseit publikáló vállalati intranetes portálok, illetve e jelentéseket könnyen megragadható formában bemutató és esetenként szimulációra is lehetőséget adó vizualizációs alkalmazások szintén határterületnek nevezhetők.

Az üzleti intelligencia ugyanakkor azzal a folyamattal is azonosítható, amelynek során a „buta” adatokból az elemzői és vezetői érdeklődésre számot tartó, hiteles információk állnak elő. Ez az ún. életciklus szemlélet azért indokolt, mert az elemi adatok mindaddig, amíg pl. felsővezetők által felhasznált információkká válnak, több transzformáción esnek át, illetve több informatikai rendszerben fordulnak meg. Ráadásul ezen életciklus minden egyes fázisában különböző problémák jelentkezhetnek, amelyek veszélyeztetik az igényelt felsővezetői információ minőségét, vagy akár a tényleges rendelkezésre állását is.

Végül az üzleti intelligencia legtágabb értelemben jelenthet egy olyan menedzsment filozófiát, folyamatos vezetői törekvést, illetve ezek eredményeként egy olyan kívánatos állapotot, amely mellett minden időpillanatban valós idejű, teljes körű és tetszőleges módon kielemezhető információink vannak vállalkozásunk állapotáról, és az üzleti döntések erre alapozva, teljesen racionálisan születnek.

A továbbiakban az első és második megfogalmazást némileg kombinálva az üzleti célú információtechnológiák meghatározó nemzetközi kutatócégének, a Forrester Research-nek a definícióját követjük. Eszerint: „Az üzleti intelligencia módszertanok, folyamatok, architektúrák és technológiák olyan együttese, amely nyers adatokból értelmes és használható információt állít elő, aminek a segítségével lehetővé válik a hatékonyabb stratégiai, taktikai és operatív döntéshozatal.”

Igény az intelligens döntéstámogatásra – az ERP (OLTP) rendszerek és a hagyományos táblázatkezelő alkalmazások korlátai

A tranzakció-feldolgozó rendszerek terjedésével, így a vállalati adatvagyon mennyiségének és sokszínűségének növekedésével a vállalati elemzőkben és a vezetőkben egyre erősödött az igény, hogy a vállalat működésére vonatkozó kritikus információkat magas szinten aggregált módon és összefüggéseikben lássák. Olyan kimutatásokat szerettek volna, amelyek esetenként 4-5 dimenziót is kombinálva mutatják a vállalat teljesítményét (pl. termékcsoport, földrajzi régió, időszak, ügyféltípus, értékesítési csatorna szerint), ráadásul opcionálisan tovább-bonthatók (pl. a területi adatok esetében az ország megyére, a megyék településekre, a nagyobb városok akár kerületekre), ha anomáliák mutatkoznak magasabb szinten. Mindezt természetesen akár alkalmilag megadott egyedi struktúrákban, „azonnali” válaszidők mellett, könnyen használható és rugalmasan változtatható környezetben (grafikus felület, statisztikai eszköztár, egyénileg testreszabott kialakítás stb.).

Aránylag hamar világossá vált, hogy az elemi adatokat rögzíteni hivatott ERP és más tranzakció-feldolgozó (On-Line Transakcion Processing, OLTP) rendszerek erre még sokáig nem lesznek képesek. Ennek okai a következők:

- az ERP (OLTP) rendszerekben az ad hoc elemzések gyakran megbocsáthatatlanul sokat kötnének le az általában az üzleti tranzakciók becsült számához kalibrált hardver kapacitásból;
- ha a hardver kapacitás biztosított is, az ERP (OLTP) rendszerek sajátosságai miatt az ad hoc igények megfogalmazása esetenként programozást igényel és bizonyos bonyolultabb lekérdezések még így sem valósíthatók meg;
- a vezetői szempontból különösen érdekes összehasonlító jelentések azért se mindig állíthatók elő, mert az ERP (OLTP) rendszerek gyakran nem tartalmazzák (legalábbis könnyen kombinálható formában) az ehhez szükséges terv- és történeti adatokat;
- ha sikerül is a lekérdezéseket definiálni, az ERP (OLTP) rendszerek grafikus képességeiket, gyorsaságukat, az alkalmazható statisztikai eszközök skáláját tekintve elég szerény teljesítményt nyújtanak az eredmények prezentációja során.

Az irodai csomagok táblázatkezelő alkalmazásai, azok közül is az elmúlt évtizedben eléggé dominánssá vált MS Excel olyan praktikus eszköznek bizonyult, amellyel az igények egy részét le lehetett fedni. A Excel előnyei elsősorban az egyszerűbb üzleti modellek kialakításában, a rendszer könnyű kezelhetőségében és elterjedtségében, a rendelkezésre álló statisztikai eszköztárában és grafikus képességeiben, valamint az adatexportra és -importra való általános alkalmasságában jelentkeztek. Az Excel táblákat ráadásul a mezők egymásra hivatkozásával össze lehet kötni, s az Excel makrok révén egyfajta alkalmazásfejlesztés is megvalósítható. Az Excel e képességei révén már nemcsak egynek számított a személyes hatékonyságot növelő eszközök között, hanem nélkülözhetetlen (és kisebb vállalkozások esetében gyakran meghatározó) üzleti alkalmazásplatformmá nőtte ki magát. De a nagyvállalatok is szívesen használták és használják ma is az Excel-t a normál irodai munkát meghaladó célokra.

Az Excelnek ugyanakkor számos olyan problémája és kockázata¹ van, ami miatt domináns szerepe túlhaladottnak tekinthető a közepes- és nagyvállalatok döntéstámogatása esetében. A legfontosabbak ezek közül a következők:

- nincs mögötte teljes körű, valósidejű adatbázis, az adatokat a különböző forrásrendszerekből alkalmilag kell importálni;
- a betölthető adatoknak mennyiségi korlátjai vannak;
- a forrásrendszerekben nem feltétlenül vannak standard adatkinyerési technikák, ezért már az adatok átvételekor komoly adatvesztési és - módosulási kockázatok merülhetnek fel;
- mindezek következtében a használatban lévő Excel táblák gyakran már a kiinduló adatok vonatkozásában sem konzisztensek egymással;
- az Excel adatkinyerési és -elemzési képessége elmarad az üzleti intelligencia rendszerekhez (lásd később) képest;
- az Excel táblák kialakítása, illetve a későbbi képletmódosítások, makro fejlesztések általában nem dokumentáltak, dokumentáció hiányában pedig meglehetősen nehéz a visszafejtésük;
- minden beavatkozáskor nagy a hibalehetőség, az elkövetett hibák esetleg csak később derülnek ki, ha egyáltalán (pl. nem feltétlenül omlik össze a teljes tábla egy rossz képlet beírásakor);
- az Excel széleskörű ismertsége és decentralizált használata következtében nagyobb a kockázata annak, hogy a fájlokban lévő információ illetéktelen kezekbe kerül;
- szintén a helyi, gyakran csak alkalmi használat következtében nem mindig készül e fájlokról biztonsági mentés;
- mindezek következtében az IT biztonsági szabályzatoknak és a kritikus jelentőségűvé vált megfelelőségi (*compliance*) előírásoknak az Excel nem, vagy csak korlátozottan felel meg;
- ez utóbbi szempontot is figyelembe véve rontja az üzleti információk hitelességébe vetett bizalmat mind a szervezeten belül, mind azon kívül.

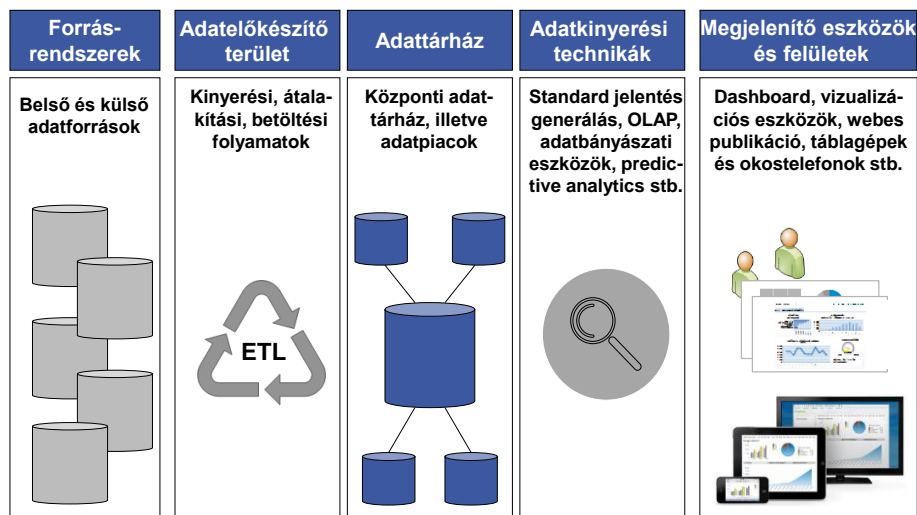
Ezeket a problémákat jelenleg az üzleti intelligencia (*Business Intelligence*, BI) képes a leghatásosabban orvosolni.

Az üzleti intelligencia rendszerek általános jellemzői

Az üzleti intelligencia technológia lényege, hogy lehetőséget teremt az ERP (OLTP) és más forrásrendszerek adatainak átkonvertálására, új típusú elrendezésére, majd célorientált és felhasználóbarát lekérdezésére, elemzésére. Azon túl, hogy számos forrásrendszer adataival összefüggően dolgozik, olyan lekérdezéseket tud megvalósítani (pl. multidimenzionális táblák, oszlopok és sorok átrendezése, lefűrés), ráadásul olyan teljesítményparaméterek mellett (pl. egyszerűség, áttekinthetőség, gyorsaság, rugalmasság), amelyekre a tranzakciófeldolgozó rendszerek nem képesek. A rendszer felhasználói is alapvetően mások: az üzleti intelligencia elsősorban azoknak szól, akik a vállalat működését elemzik, míg az ERP (OLTP) rendszerek a vállalat operatív folyamatainak működtetőit szolgálják ki. A gyakorlatban persze

¹ Meg kell jegyezni, hogy az Excel 2010-es és ezt követő változatai már olyan új képességekkel rendelkeznek, amelyek közelebb viszik az üzleti intelligencia rendszerek kategóriájához, és árnyalják az itt következő, a használatban lévő tipikus Excel verziókra érvényes kritikát.

olyan esetek is előfordulnak, amikor a frontvonalban is használnak üzleti intelligenciát, pl. egy ügyfélszolgálati osztályon, ahol a vevő számára optimális ajánlatokat „keveri ki” a rendszer a megadott adatok alapján. Ezzel együtt sokkal jellemzőbb, hogy az üzleti intelligencia rendszereket a vezetői döntések előkészítői és a döntéshozók használják.



AZ ÜZLETI INTELLIGENCIA RENDSZEREK KOMPONENSEI ÉS TECHNOLÓGIAI KÖRNYEZETÜK

Az üzleti intelligencia rendszer komponensei a következők:

Adatelőkészítési terület (Data Staging Area)

Az adatelőkészítési terület a forrásrendszerek és az információszolgáltatás (más néven adatrepresentáció, data presentation) között helyezkedik el. Célja a forrásrendszerek integritásának megőrzése, az eltérő gyakoriságú adatok bevétele, illetve az adatok további felhasználásra alkalmassá tétele.

Ebben az övezetben zajlanak az ún. ETL folyamatok (Extraction, Transformation, Load, vagyis az adatkinyerés, -átalakítás, -betöltés). Kimball és Ross (2002) az üzleti intelligencia éttermi konyhájának nevezik ezt a területet, ahol az étkezési alapanyagokat (értsd: a forrásrendszerek adatait) beérkeztetik, tárolják, tisztítják, kombinálják, majd különböző technológiák alkalmazásával a vendégek (értsd: az üzleti intelligencia felhasználói) számára ízletes és különleges ételekké (fogyasztásra alkalmas információvá) alakítják át. Az adatelőkészítési terület az éttermi konyhához hasonlóan a felhasználók (vendégek) számára tiltott zóna, a különböző veszélyek és a bizalmassági megfontolások miatt oda csak specialisták és dedikált felelősök léphetnek be.

Az ETL logikát követve az adatelőkészítési területre a forrásadatok gyakran egy, a forrásrendszer típusától függő speciális kapun (pl. interfészen, betöltőn) keresztül érkeznek be. Az adattisztítás magában foglalja többek között a szintaktikai és tartalmi hibák javítását, az esetenként hiányos, vagy akár teljesen hiányzó adatsorok kezelését, az elavult adatok frissítését, a duplikációk kiszűrését. Biztosítani kell továbbá, hogy az adatok a szükséges részletezettségi szinten (granularitásban) álljanak rendelkezésre. A redundáns adatsorok csökkentésére (adatnormalizációra) is sor kerülhet. Az így elrendezett átalakított adatokat

ezt követően az adattárházba, vagyis az adatok megjelenítésének helyére töltik fel az abban leképzett dimenzióknak megfelelően.

Adattárház (Data Warehouse)

Ez az területet, ahol az adatokat elrendezik, tárolják és a felhasználók számára elérhetővé teszik. Az adattárházban az adatok már előkészítetten, forrásfüggetlenül, illetve historikus változataikra is kiterjedően szerepelnek. Az adattárház gyakran nem egyetlen entitás, hanem a különböző üzleti folyamatok/problémakörök információigényét kielégíteni hivatott ún. adatpiacok összefűzött rendszerét takarja.

Az adattárházban az adatok meghatározott dimenziók (pl. termék, ügyfél, időszak, földrajzi terület) mentén helyezkednek el, és ennek megfelelően lehet azokhoz hozzáférni is. A dimenziók attribútumokra bomlanak, amelyek gyakran hierarchikus egymásba ágyazhatók (pl. a regionális dimenzió belül a települések, a megyék, a régiók és az országok). A felhasználói igényeknek megfelelően a különböző adatpiacok egymás között megosztott, egymással konform adatdimenziókat tartalmazhatnak.

Az adatrepresentációs terület relációs és multidimenzionális adatbázis technológián egyaránt alapulhat: az előbbinek a csillagforma, az utóbbinak az adatkocka típusú tárolás felel meg. Az adatbázisnak mind a gyors aggregálást, mind az akár elemi adatokig való lefűrást támogatnia kell és a két technológia, igaz más-más módon, de ezt lehetővé teszi. Az adattárházak tartalmának frissítése ma már sokkal nagyobb gyakorisággal és rövidebb idő alatt történhet, mint korábban: közel valós időben is, a lekérdezési művelet részeként.

Adatelemző eszközök (Analytical Tools)

Az üzleti intelligencia rendszerek végső célja, hogy az adatok elemzésével rálátást, betekintést (*insight*) kapjunk az üzleti összefüggésekbe. Az adattárházak és adatpiacok megfelelően előkészített, jól strukturált és tisztított adatbázisai többféle elemzési eszköz használatát is lehetővé teszik.

Az elemzési eszközök egy része a domináns felhasználói elvárásokkal összhangban azt szolgálja, hogy a felhasználó által kontrollált módon kérdéseket hajtsuk végre. Ennek egyik része a standard (vagyis előre definiált) jelentések lekérdezése (pl. havi készletjelentések, cash-flow elemzések, mérleg és eredmény-kimutatás), amelyre korlátozottan ugyan (és minden esetben előzetes fejlesztő munka révén), de az ERP (OLTP) rendszerekben is nyílnak lehetőségek. A lekérdezések másik része ad hoc, vagyis az adattárház dimenzionális modelljének keretein belül a felhasználó maga jelöli ki, hogy éppen milyen adatok szeretne összevetni (pl. hogyan alakult regionálisan az értékesítésünk a saját bolthálózati csatornánkon keresztül egy idénytermékünk esetében az elmúlt 3 hónapban). Ez utóbbi már kifejezetten BI képesség, azon belül is az OLAP (On-line Analytical Processing) kifejezéssel szokták jelölni.

A standard vagy ad hoc jelleggel előállt riportokhoz ezt követően további OLAP funkciók és képességek kapcsolódnak, így például:

- további dimenziók bekapcsolása, meglévők szűkítése;

- egy dimenzió belül szűrés valamelyik értékre (a megye dimenzió belül pl. csak egy vagy néhány megye értékének megjelenítése);
- sorok és oszlopok felcserélése, kombinálása;
- aggregált adatok felbontásának lehetősége (*drill down*: lefűrés a részletekbe), kivételes esetben akár az egyedi tranzakciók szintjéig is;
- szimuláció (*what-if analysis*) és útkeress a célhoz (*goal seeking*);
- eltérésjelentések, tűréshatárok átlépése esetén riasztás;
- fejlett statisztikai eszközök rendelkezésre állása;
- egyedi képernyő-kialakítás, fejlett grafikus megjelenítési képességek;
- lehetőség az adatok szöveges kommentálására.

A felhasználók ugyanakkor nincsenek mindig tudatában annak, hogy pontosan milyen adatok összevetésével jutnak érdemi, új információhoz. Pl. látják az adatokon keresztül az ügyfélkör egy részének lemorzsolódását, de nem tudják, hogy ez meddig fog tartani és milyen nagyságrendet érhet el. Vagy éppen egy termék kiugró értékesítési eredményeivel szembesülnek, de nem triviális, hogy mi annak a magyarázata. Ilyen esetekben segíthetnek azok az elemzési eszközök, mint pl. az előrejelző elemzés (Predictive Analytics) és az adatbányászat (Data Mining). Ezen eszközök esetében a felhasználó kontrollja mérsékeltebb, s részben magára a technológiára van bízva, hogy rejtett összefüggésekre tapintson rá az adatok között, és ennek révén minél teljesebb magyarázatot adjon a felszínen mutatkozó jelenségekre. A teljes mértékben felhasználóvezérelt BI/OLAP helyett ezen eszközök kapcsán inkább a Business Analytics kifejezést szokták használni, utalva ezen elemzések feltáró jellegű, esetenként a legkomolyabb statisztikai módszertanokra épülő, inkrementális típusára.

Megjelenítő eszközök és felületek

Ez a témakör részben kitekint a szűken vett BI fogalomkörből, ugyanakkor mégis szorosan összefügg vele.

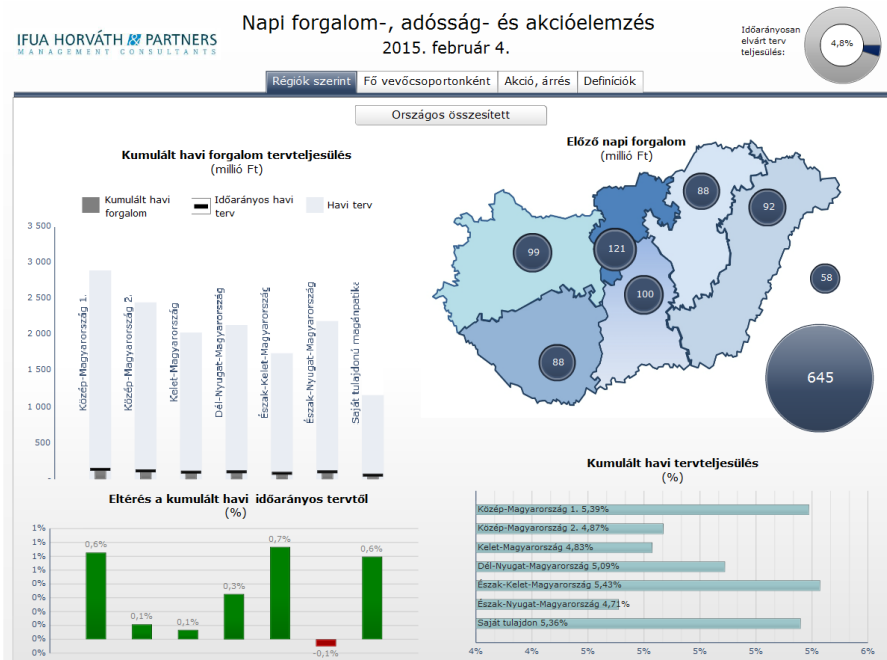
Először is a felhasználók egyre gyakrabban dashboardokon és interaktív vizualizációs alkalmazásokon keresztül találkoznak a BI rendszerek tulajdonképpeni végtermékével, vagyis a vezetői jelentésekkel, lekérdezésekkel. Ezek az alkalmazások kiemelkedő megjelenítési képességgel, könnyen értelmezhető képernyő-kialakítással bírnak, gyakran egyfajta vizuális élményt nyújtanak. A kialakított felületek nemcsak a vezetők számára releváns információk gyors áttekintését szolgálják, de azon keresztül akár egyes adatelemzési funkciók is közvetlenül és kényelmesen érhetők el (pl. szűrések, lefűrésok, szimulációk futtatása).

Dashboardoknak a (felső)vezetői kulcsinformációkat típusuknak megfelelő grafikai ábrázolásban megjelenítő alkalmazásokat nevezzük – az autók műszerfalát használva metaforának. Jellemzőjük az elrendezés és design szempontjainak maximális figyelembevétele, a felhasználó figyelmének fókuszálása a kritikus információkra (pl. közlekedési lámpa funkció), valamint a személyre szabott kialakítás. A dashboardok lehetnek statikusak, ad absurdum nem valósidejű adatokat szolgáltató kvázi szigetalkalmazások is (ilyenek már 20 évvel ezelőtt is léteztek), de ezek ma már nyilván nem elégítik ki az igényeket.

Az interaktív vizualizációs alkalmazások révén a hagyományos vezetői elemzések és beszámolók „életre kelnek”. Pl. idősoros szimulációk futtathatók forgalmi adatokra, térképen mutatható be adott cég földrajzi terjeszkedése egy adott időszakban, illetve különböző vezetői intézkedések várható pénzügyi hatásai tesztelhetők. A korábbi technológiák korlátaival már hozzászólt felhasználók számára szinte sokkoló, de egyben rendkívül inspiráló is, hogy egy statikusnak feltételezett megjelenítő felületen az adatsorok és grafikonok akár csak egyetlen kattintásra dinamikusan változnak

A dashboardok építéséhez szükséges eszközkészlet és az interaktív vizualizációs komponensek egyre inkább a vezető BI szoftvercsomagok részévé válnak.

A fentiekén túl a megjelenítés technológiája az utóbbi években abban is sokat fejlődött, hogy a felhasználók a BI rendszerek (és a kapcsolódó dashboardok, illetve interaktív vizualizációs alkalmazások) nyújtotta szolgáltatásokat helytől, időtől és klienseszköztől függetlenül tudják elérni. A webes publikálás, illetve az okostelefonokra, táblagépekre vagy éppenséggel vállalati tárgyalókba szerelt óriásképernyőkre optimalizált megjelenítés révén a felhasználók soha nem tapasztalt szabadságot élvezhetnek a kritikus információkhoz való hozzáférés tekintetében. A technológiai kompatibilitás megteremtése mellett ennek eléréséhez a biztonsági szempontok érvényesítése is elengedhetetlen, sőt inkább ez utóbbi jelenti a nagyobb kihívást.



PÉLDA INTERAKTÍV VIZUALIZÁCIÓS ESZKÖZRE ÉS DASHBOARDRA

Felhasznált irodalom

- Drótos György (2010): A kontrolling információkezelő rendszer, a kontrolling informatikai támogatása. In: Dobák Miklós – Veresné Somosi Mariann (szerk.): Szervezet és vezetés. Magyar Könyvvizsgálói Kamara, Budapest, 2010. pp. 231-238. ISBN 978-963-9878-22-8
- Drótos György (2013): Információrendszerek a szervezetekben. Egyetemi jegyzet. Budapesti Corvinus Egyetem, 2013.
- Execution-MiH (letöltés 2014. február 28-án): <http://www.executionmih.com/business-intelligence/source-systems.php>
- Fekete Gábor: Üzleti intelligencia előadás. BCE, Információs erőforrás menedzsment tárgy, 2013.
- Kimball, Ralph; Margy Ross (2002). *The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling* (2nd ed.). Wiley.
- SAP Help (letöltés 2014. február 28-án): http://help.sap.com/saphelp_nw04s/helpdata/en/80/1a618ae07211d2acb80000e829bf/e/content.htm