

1. Kutatási téma

Napjainkban rengeteg cikket olvashatunk arról, hogy hiányoznak a jól képzett IT szakemberek. Arról azonban szakirodalmakban nem igen találunk információt, hogy milyen területekre specializálódtak iránt van igény. Ugyancsak érdekes téma az is, hogy mi befolyásolja a vállalatok szakember-keresletét. Véleményem szerint a következők határozzák meg az IT szakemberek iránti igényt:

- a vállalati méret,
- a vállalat ágazati besorolása,
- az alkalmazott információs rendszer,
- és az informatikai alkalmazás igénybe vételének típusa.

Jelen esetben az alkalmazott információs rendszer, az igénybevétel és a méret aspektusát vizsgálom. A szakirodalom feldolgozását a szisztematikus irodalomkutatás módszerével végeztem el [Gubán 2013] alapján.

2. Információs rendszer, információrendszer és információtechnológia értelmezése

A szakirodalmakban sokféleképp igyekeznek megragadni a fogalmat. Gyakran tapasztalható, hogy szinonimaként értelmezik az információs rendszer és információrendszer elnevezéseket. *Informatikai rendszer* vagy információrendszer alatt az információtechnológia felhasználásával végzett információgyűjtés, kezelés, feldolgozás, tárolás és megjelenítés tevékenységét értik [Badinszky, 2011], [Chikán, 2008, p 347], [Raffai, 2003, p 111], [Szepesné, 2010]. Ezeknél az elméleteknél nem csupán azt tartom problémásnak, hogy egy aspektusból, a technológiai oldalról közelítik meg az információs rendszer fogalmát, hanem azt is, hogy szinonimaként kezelik az adat és információ fogalmát. Egy korábbi cikkünkben már szakirodalmakra alapozva bizonyítottuk a két fogalom eltérő értelmezését (Nagyné-Gubán, 2016, p 59). Nézetem szerint az információs rendszer és információrendszer definíciója különbözik egymástól.

Információs rendszer (üzleti/vállalati információs rendszer) alatt a vállalati működésből, és a vállalaton kívüli környezetből származó, valamint a kettő kapcsolatából adódó tranzakcióknak, az azokat leíró adatoknak, a rajtuk végrehajtott információs tevékenységeknek és az előzőekkel kapcsolatos erőforrásoknak (hardver, szoftver, menver/people, és szervezési/orgver eljárások) a szervezett együttesét értjük. Ez a meghatározás több szerző művében is megtalálható hasonló megfogalmazásban, illetve tartalommal [Bocij és mtsai, 2003, pp 43-44], [Halassy, 1996, p 43], [Sziray–Gaul, 2006, p 10], [Kacsukné–Kiss, 2007, p 116], [Szenteleki–Rózsa, 2007, p 28], [Sasvári és mtsai, 2014, p 15]. Az információs rendszer tágabb fogalom, mint az információrendszer. Ez utóbbi csupán az információs rendszer technikai alrendszere, ami az adatok gyűjtését, feldolgozását, tárolását, és továbbítását végző hardver és szoftver komponenseket foglalja magában. Szakirodalmakban az információrendszer és információtechnológia (IT) szinonim fogalomként használatos. Találkozhatunk olyan értelmezéssel is, amely a hardver és szoftver mellett a kommunikációt külön erőforrásnak tekinti. Így kialakult az információs és kommunikációs technológia (IKT) elnevezés [Sasvári, 2010, p 41], [Badinszky, 2011], [Csonka, 2009, p 2]. A gyakorlatban a hazai és a nemzetközi statisztikák is alkalmazzák ezt a fogalmat. Véleményem szerint a kommunikációs technika az IT részét képezi. Több szakirodalomban is ezzel az értelmezéssel találkozhatunk [Sziray-Gaul, 2006 p 10], [Koloszár, 2009, pp 30-31], [Bocij és mtsai, 2003, p 44].



3. Az információs rendszerek csoportjai, avagy az informatikai alkalmazások

Az információs rendszerek csoportosításánál a szakirodalmakban nagy bizonytalanság uralkodik. Abban jellemzően egyetértés alakult ki, hogy két nagy csoportot kell megkülönböztetnünk. Az egyik a vezetést támogatja, míg a másik az operatív működési folyamatokat fedi le. A problémát az okozza, hogy szűkebb értelemben használják az információs rendszer fogalmát. A szerzőknek is feltűnt ez az ellentmondás, ezért pánikszerűen nyúlnak az információtechnológia (IT) és az információrendszer fogalmakhoz. Az információrendszer típusai jelennek meg több szerző művébe [Cser-Németh, 2007, p 105], [Kolozsár, 2013, pp 21-23].

Hadd hozzak egy igazi kis csemegét is [Dobay, 1997, pp 32-36]. Ebben a műben a szerző a vállalati információs rendszerek csoportosításánál információrendszereket mutat be, azaz szinonimaként értelmezi, kihangsúlyozva, hogy fő feladata, az adatokon műveletek végzése. Ami különösen kedves, az a rövidítések használata. Vállalati Információs Rendszer VIR, illetve angol megjelöléssel MIS. Az már csak hab a tortán, hogy a kategóriáknál a Vezetői Információs Rendszert is VIR-rel jelöli, míg külön csoportként a Menedzsment Információs Rendszer MIS-sel. Most igazodjon el akkor az olvasó.

Én maradnék annál az elgondolásnál, amit [Benkőné és mtsai, 2008, p 178] képviselnek. Véleményük szerint az információs rendszer csoportosításánál valójában az IT alkalmazások, azaz szoftverek kategóriáit határozzuk meg. A „számítógép-alkalmazások” fogalma más szerzőknél is felmerül [Cser-Németh, 2007, p 113]. A szoftverek csoportosítását az ellátott funkciók szerint határozzák meg.

Az alábbi táblázatban összefoglalom a szerzők által kategorizált informatikai alkalmazásokat, az általánosan elfogadott csoportosításban (operatív működést és vezetést támogató rendszerek). Én még kiegészítettem a táblázatot az integrált rendszerek csoportjával.



Informatikai alkalmazások

1. táblázat

Név – Rövidített elnevezés	Feladat ellátás
Operatív működést támogató rendszerek	
Transaction Processing System – TPS	Tranzakciófeldolgozó rendszer
On-line Transaction Processing – OLTP	Valós idejű tranzakció-feldolgozás
Office Automatization Systems - OAS	Irodaautomatizálási rendszerek
WorkFlow System – WS	Munkafolyamat szabályozás
Data Warehouse - DW	Adattárház
Customer Relationship Management – CRM	Ügyfél- és vevőkapcsolat-menedzsment
Supply Chain Management – SCM	Ellátási lánc-menedzsment
Supplier Relationship Management - SRM	Beszállítói kapcsolat-kezelő rendszer
Expert System - ES	Szakértői rendszerek
Group Support Systems - GSS	Csoportmunka támogató rendszer
Knowledge (Management) System – KWS (KMS)	Tudás(menedzsment) alapú rendszer
Enterprise Performance Management - EPM	Vállalati teljesítménymenedzsment
Production Planning and Scheduling - PPS	Termelésstervezés
Materials Requirements Planning – MRPI.	Anyagszükséglet tervezés
Materials Requirements Planning – MRPII.	Teljes gyártási szükséglet tervezése
Geographical Information Systems - GIS	Térinformatikai rendszerek
Computer Integrated Manufacturing – CIM	Számítógéppel integrált gyártás
– Computer Aided Design – CAD	Gyártmánytervezés
– Computer Aided Engineering – CAE	Számítógéppel támogatott fejlesztés
– Computer Aided Production Planning – CAP	Számítógéppel támogatott gyártástervezés
– Computer Aided Manufacturing – CAM	
– Computer Aided Quality Assurance – CAQ	Számítógéppel támogatott gyártás
– Computer Aided Storage and Transport - CAST	Számítógéppel támogatott minőségbiztosítás
Vezetés támogató rendszerek	
Management Information System – MIS, VIR	Vezetői információs rendszer
Executive Information System – EIS	Felsővezetői információs rendszer
(Group) Decision Support System – (G)DSS	(Csoportos)Döntéstámogató rendszer
On-line Analytical Processing - OLAP	On-line elemző rendszerek
Business Intelligence - BI	Üzleti intelligencia
Integrált alkalmazások	
Enterprise Resources Planning – ERP	Vállalati erőforrás-tervezés
Total Enterprise Integration - ERP II.	Teljes vállalatirányítási rendszer
Integrated Enterprise Application - IEA	Integrált vállalatirányítási alkalmazások

Forrás: Koloszar [2013, p 50] – saját szerkesztés

A szakirodalomban előfordul, hogy ugyanarra a rendszerre többféle elnevezést is használnak, illetve új elnevezések is születnek, melyek tartalmukban nem különböznek az előzőektől. Például: gyártástervezés (CAPE - Computer Aided Production Engineering), és gyártási folyamatok tervezése (CAPP - Computer Aided Process Planning), stratégiai információrendszer (SIS - Strategic Information System).

A vállalati információs rendszerek legfőbb feladata [Nicolescu et. al., 2007, p 19] hogy integrálja a különböző modern alkalmazásokat. Az integrált rendszerek megjelenése minőségi ugrást jelentett az informatikai alkalmazások körében.

Kialakulásukat a hagyományos (sziget) rendszerek alábbi jellemzői és hiányosságai idézték elő:



- egy szoftver egy vállalati részleg funkcióit fed le, így több alkalmazás működik egymás mellett;
- az adatállományok szoftverfüggetlenek, azaz a feldolgozó rendszerben kerül leírásra a felépítésük, és elérni is csak abból tudjuk őket;
- a programok igazi szigetek, így nem tudnak kommunikálni egymással, tehát az adatáramlás adathordozókon történik, amit a hálózatok alkalmazásával sem tudunk megoldani;
- adathalmazodás (adatredundancia), ismételt adatrögzítés és párhuzamos adatfeldolgozás jellemzi.

A sziget-rendszerek az 1950-es és 60-as években még dominánsak voltak [Nicolescu et. al., 2007, p 19]. A hiányosságainak feloldására alakultak ki az MRP (Manufacturing Requirements Planning - Gyártási Erőforrás Tervező) rendszerek, melyek az 1970-es években jöttek létre. Kezdetben a beszerzés, raktározás, és termelés folyamatait vonta össze, majd az értékesítés és pénzügyi folyamatok is megjelentek a továbbfejlesztett MRP részeként. Az összevont folyamatokat egy közös adatbázisra építő megoldás azonban a kívül esők szempontjából még mindig szigetként jelenik meg. Az MRP rendszerek továbbfejlesztésének eredményeként jöttek létre az ERP (Enterprise Resources Planning - Vállalati erőforrás-tervező) rendszerek.

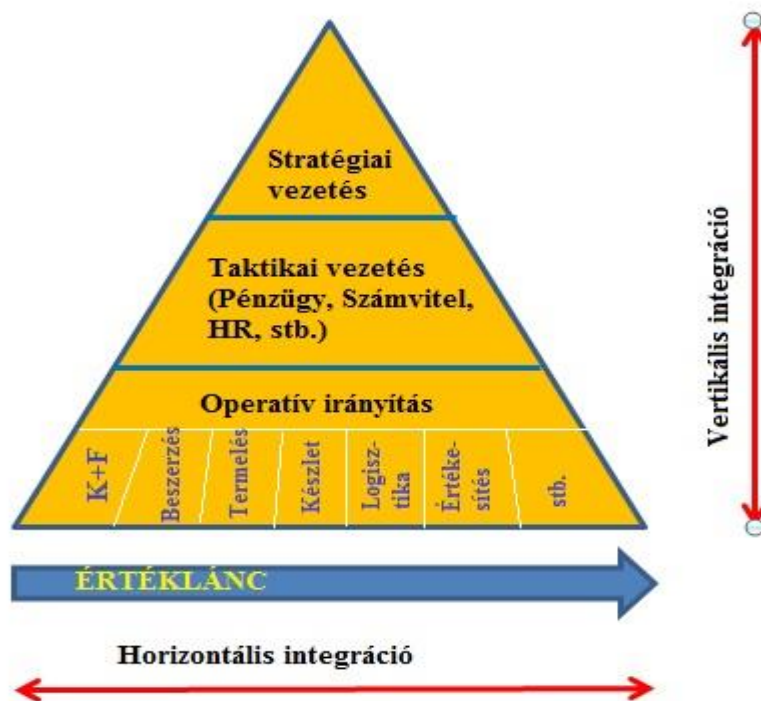
ERP rendszerek

Lehetővé teszik az adatok, folyamatok és technológiák egységes, integrált szerkezetben történő kezelését. Alkalmazásuk a 90-es években terjedt el. A szakirodalmak igencsak eltérő elnevezéseket használnak az ERP rendszerekre, próbálva kifejezni az újdonságát, az integrált szemléletet a korábbi megoldásokhoz képest. Holott [Halassy, 1996, p 44] szerint maga a rendszer fogalma feltételezi annak teljességét, szervezettségét, összefüggéseit és rendszerezettségét, tehát az integráltságot. A szakirodalmakban az integrált vállalatirányítási rendszerek elnevezést alkalmazzák leginkább az ERP rendszerekre (Szenteleki–Rózsa, 2007, p 72), [Hetyei, 2009, p 42], [Kacsukné-Kiss, 2007, p 136], [Giller, 2014, pp 10-13]. De [Hetyei, 1999, p 29] szerint helyesebb az Integrált vállalatirányítási információs rendszer elnevezés, mely egy adott vállalat valamennyi feldolgozását megvalósító, egységes információs rendszer. Kezeli az üzleti tranzakciókat, tervezi az erőforrásokat és kiszolgálja a megfelelő vezetői szinteket is.

[Kacsukné – Kiss, 2007, p 136] az ERP rendszerek jellemzőit a következőként foglalja össze:

- integrált, a vállalkozás valamennyi folyamatát és funkcióját egységesen kezeli,
- moduláris felépítésű (az egyes funkciókat támogató modulok egymáshoz illeszkednek, egymással kommunikálnak),
- közös adatbázisra épített (programtól független tárolási mód),
- készen kapható,
- testre szabható, konfigurálható szoftvercsomag,
- kliens/szerver architektúrával.

Az ERP rendszerek integrálják a horizontális és vertikális funkciókat és szinteket. Lásd 1. ábra



1. ábra: Horizontális és vertikális integráció a vállalatnál

Forrás: Saját szerkesztés Nicolescu et. al., [2007, p 23]

A gyakorlatban azonban olyan ügyviteli szoftvereket is ERP-nek neveznek, melyek nem fedik le a teljes integrációs területet.

A klasszikus ERP rendszer továbbfejlesztésének eredményeként mára nemcsak a vállalkozás belső folyamataira korlátozódik, hanem lehetővé teszik a külső üzleti kapcsolatok integrált kezelését is (e-commerce, e-SCM, e-CRM SRM és M-commerce). Emiatt megjelent olyan nézet is [Cser-Németh, 2007, p 113], mely szerint helyesebb az integrált vállalatirányítási alkalmazások (IEA) elnevezés használata. A szerzőpáros arra is felhívja a figyelmet, hogy ERP rendszerek a vezetői szinteket nem szolgálják ki teljes körűen, mert középvezetői szint felett nem igazán segítik a döntéshozatalt. Ezzel szembe helyezkednek [Hetyei, 2009, pp 62-67] nézetével, aki az EIS, DSS és BI funkció ellátását is az Integrált vállalatirányítási információs rendszer részeként értelmezi.

[Wallas-Kremzar, 2006, pp 15-21] alkalmazza az ES (Enterprise System - vállalatirányítási rendszer, vagy vállalatirányítási szoftver - Enterprise Software) elnevezéseket, hogy az erőforrás-tervezés eredetéről az integráltságra helyezze a hangsúlyt. Nem szerencsés ez a megoldás, mert az angol rövidítés megegyezik a szakértői rendszerével (Expert System).

Sasvári kutatás-sorozatát végzett, melyekben a kutatás célja a vizsgált országok vállalkozásainak informatika fejlettségének bemutatása és elemzése volt. A magyarországi primer kutatást megismételték Ausztriában, Bosznia-Hercegovinában, Csehországban, Horvátországban, Lengyelországban, Olaszországban, Portugáliában és Szlovákiában. Eredményeiből több tanulmány is született, melyekben összehasonlító elemzést végzett, és kitért az informatikai alkalmazások és a vállalati méret közötti kapcsolat elemzésére is. Kiindulópontként [Bencsik, 2011] kutatásának eredményeit használta fel. Doktori dolgozatomban a vállalkozások IT-szakemberek iránti igényét elemzem, amelyet várhatóan befolyásol a vállalati méret, és az alkalmazott üzleti szoftver. Sasvári kutatásai kapcsolódnak

témámhoz, eredményeit felhasználhatónak ítélem. Az összehasonlítás biztosítása érdekében – és a feldolgozott szakirodalmak alapján – a következő informatikai alkalmazás-csoportokat fogom alkalmazni kutatásom során [Sasvári és mtsai, 2014, pp 16-18]:

- Térinformatika (GIS),
- Üzleti intelligencia rendszer (BI),
- Döntéstámogató rendszer (DSS),
- Felsővezetői információs rendszer (EIS),
- Vezetői információs rendszer (MIS),
- Beszállítói kapcsolat-kezelő rendszer (SRM),
- Ellátásilánc-kezelő rendszer (SCM),
- Ügyfélkapcsolat-kezelő rendszer (CRM),
- Tudásalapú és szakértői rendszerek (KWS, ES),
- Intranet,
- Irodaautomatizálási rendszer (OAS),
- Tranzakció-feldolgozó rendszer (TPS),
- Vállalati erőforrás tervező rendszer (ERP).

4. IT alkalmazások (szoftverek) forrásai

[Kolozsár, 2009] kutatásában megállapítja, hogy a vállalati méret, és az informatikai alkalmazás igénybevételi módja összefügg egymással. Így várhatóan kihatással lesz az IT szakember-igényre is.

IT alkalmazások (szoftverek) igénybevételi módjai:

- Saját fejlesztés. Házon belüli fejlesztésnek is nevezik [Komló, 2014, pp 32-35]. Saját szakemberek végzik a szoftver kialakítását a vállalkozás egyedi igényei alapján. Az önálló fejlesztés napjainkban elenyésző mértékű, inkább jellemző a gyakorlatban az IT cégek segítségével közös megvalósítás, az ún. Hibrid megoldás.
- IT cégekkel megvalósított fejlesztés. Ennél a megoldásnál a fejlesztő cég hozza magával, alakítja a vállalatra, telepíti és betanítja a szoftverét.
- Kész, szoftver beszerzés „dobozos rendszerek”. A piacról beszerezhető, modell vállalat alapján kidolgozott rendszerek, standard folyamatokra. Elvileg testre (vállalatra) szabhatóság jellemzi, de valójában ez a követelmény csak korlátozottan érvényesül. Inkább a vállalat folyamatait igazítják a szoftverhez.
- Outsourcing. „Kiszervezésről akkor beszélünk, amikor a korábban belső dolgozók által végzett vállalati funkciót, külső féllel (szolgáltatóval) valósítanak meg. A fő célja, rendszerint a költségcsökkentés és a profiltisztítás. De oka lehet a szakemberek hiánya is.” [Bocij és tsai, 2003, p 555]. A kiszervezés legmagasabb szintje az ún. Teljes kiszervezés. Ez esetben az igénybe vevő csupán az adatokat rögzíti, majd hálózaton továbbítja a hardver- és szoftverelemeket rendelkezésre bocsátó szolgáltatóhoz, akitől a kimeneteket ugyancsak hálózaton keresztül készen kapja. Ez felveti a kérdést: Szükség van-e IT szakemberekre a vállalkozásoknál? Ennél alacsonyabb szintet jelent, ha az igénybevevő rendelkezik a hardverekkel, és csak az alkalmazást bérlő a szolgáltatótól. Ebben az esetben jellemzően a szolgáltató IR támogatást, rendszerfelügyeleti, ügyfélszolgálati, üzemeltetési feladatokat is végez. A legalacsonyabb szintű kiszervezés akkor valósul meg, ha a vállalat rendelkezik a hardver és szoftver erőforrásokkal, és a szolgáltató csak a rendszerfelügyeletet, ügyfélszolgálatot és hálózatmenedzsment feladatokat látja el. Új trend az outsourcing területén a számítási felhő alapú szolgáltatás, melynek lényege, hogy a szoftver és az adatok nem a szolgáltató szerverére kerülnek, hanem valahol a „felhőben”, azaz egy-



egy távoli tárhelyen. Sőt, már hallani a köd-szolgáltatásról, mely az előbbtől csak annyiban különbözik, hogy a tárhelyek szétszórtabban helyezkednek el.

Az outsourcing-gal kapcsolatban azonban felmerülnek kérdések is [Giller, 2014, pp 106-108].

- Adatbiztonság kérdése – Mi történik akkor, ha szolgáltatóra bízott adataink elvesznek, vagy illetéktelenek férnek hozzá?
- Rendelkezésre állás – Hogyan biztosítható, hogy mindig legyen internet, mi történik, ha nincs, hogyan érjük el az adatainkat, vagy a programot?
- Szolgáltató kérdése –Ha megszűnik a szolgáltató cég mi lesz az adatainkkal, a szoftver szolgáltatásával?
- Mobilitás kérdése – Mibe kerül, ha a felhőből visszatelepítjük a rendszert a saját hálózatunkra, szerverünkre?
- Bizalmatlanság – főleg a megcélzott KKV-k oldaláról az előbbi 4 ok miatt.

5. Összefoglalás

Kutatásom célja, a vállalatok IT szakember-igényének meghatározása. Arra keresek választ, hogy mely tényezők befolyásolják a szakember-igényt. Feltevésem szerint az információs rendszerben alkalmazott szoftverek, és azok igénybevételi formája hatással van a vállalati szükségletre. A jelenlegi irodalomkutatásom célja az információs rendszer, és a hozzá kapcsolódó fogalmak értelmezésének feltárása. A szakirodalomban különböző értelmezésekkel találkozhatunk. Jellemző az információs rendszer és információrendszer fogalmának szinonimaként történő alkalmazása. Ez azért is érdekes, mert azok a szerzők, akik így értelmezik a két fogalmat, tartalmukban felismerik a kettő közötti eltérést. Az információs rendszer fogalma tágabb, hiszen nem csak a hardver és szoftver, hanem a menver és orgver erőforrásokat is tartalmazza. Ugyanakkor az információs rendszer, vagy információrendszer csoportosítása valójában az alkalmazott szoftverek csoportosítását jelenti. Az informatikai alkalmazásoknál minőségi változást jelentett az integrált vállalatirányítási (ERP) rendszerek megjelenése. Itt is találkozhatunk értelmezésbeli eltérésekkel, de a szerzők általában azokat a rendszereket értik ERP alatt, amelyek egységben kezelik a vezetési szinteket és funkcionális folyamatokat. Az informatikai alkalmazások igénybe vételére többféle megoldás létezik. Kutatások bizonyítják, hogy mára elenyésző a saját belső szakemberekkel megvalósított rendszerfejlesztés. Ugyanakkor a kész „dobozos” szoftverek beszerzése, és a szolgáltatások igénybevétele növekszik. Több kutatás bizonyítja, hogy az információs rendszer-alkalmazások és az igénybevételi formák függnak a vállalati mérettől. Így a kutatásom során a vállalati méretet én sem hagyhatom ki az IT szakember-igényt meghatározó tényezők közül.

6. Felhasznált irodalom

Avornicului Mihály [2012]: Integrált vállalatirányítási információs rendszerek. Kolozsvár: Ábel Kiadó. pp 18-104

Dr. Badinszky P. [2011]: Információs technológiák alkalmazása. Digitális Tankönyvtár.

[http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2010-](http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2010-0019_Informacios_techonologiak_alkalmazasa/index.html)

[0019_Informacios_techonologiak_alkalmazasa/index.html](http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2010-0019_Informacios_techonologiak_alkalmazasa/index.html) (letöltés:2016. 02.27.).

Bencsik Boglárka Csilla [2011]: Az üzleti információs rendszerek használati szokásainak elemzése a vállalkozások körében, Szakdolgozat, Miskolc

Benkőné Deák Ibolya – Bodnár Pál – Gyurkó György [2008]: A gazdasági informatika alapjai. Budapest: Perfekt



- Paul Bocij - Dave Chaffey - Andrew Greasley - Simon Hickie [2003]: Business information systems. Technology, development and management for the e-business; Harlow New York : Financial Times-Prentice Hall.
- Chikán Attila [2008]: Vállalatgazdaságtan. Budapest:AULA Kiadó Kft.
- Cser László – Németh Zoltán [2007]: Gazdaságinformatikai alapok. Budapest: AULA Kiadó Kft.
- Csala Péter - Csetényi Arthur - Tarlós Béla [2001]: Informatika alapjai. Budapest: Computerbooks. pp 273-300
- Csonka László [2009]: Információtechnológia: KFI modell és stratégia. IKU Innovációs Kutató Központ / Pénzügykutató Zrt. http://ofi.hu/sites/default/files/ofipast/2010/03/8.1.-agazati_tanulmany_-_IT_-_IKU.pdf (letöltés: 2016.11.12)
- Dobay Péter [1997]: Vállalati információmenedzsment. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Esteras, S. R. [2008]: Infotech. English for computer users. Cambridge: Cambridge University Press. p 76, p 135
- Giller Tamás [2014]: ERP Integrált vállalatirányítási rendszer múlt-jelen-jövő. Budapest: Underground Kft.
- Gubán Ákos, Kása Richárd [2013] A Literature Based Review of Business Process Amelioration Methods and Techniques Regarding Service Orientation Journal of Advanced Management Science (Joams) 1:(2) pp. 230-235
- Dr. Halassy Béla [1996]: Ember-információ-rendszer. Avagy mit kell tudni az információs rendszerekről? IDG Magyarországi Lapkiadó Kft.
<ftp://host2.hosting.bme.hu/szakmernok/Tantargyak/InfoRendszerek/EMBER-INFORMACIO-RENDSZER.pdf> (letöltés: 2016. 02. 02.).
- Heteyi József [1999]: Vállalatirányítási információs rendszerek Magyarországon. Bp.: Computerbooks.
- Heteyi József [2001]: Vezetői döntéstámogató és elektronikus üzleti megoldások Magyarországon. Bp.: Computerbooks.
- Heteyi József [2009]: ERP rendszerek Magyarországon a 21. században. Bp.: Computerbooks.
- Juhász S. [2011]: Vállalati információs rendszerek műszaki alapjai. Budapest: Szak Kiadó Kft. pp 6-14 és pp 391-392
- Kacsukné Bruckner Livia – Kiss Tamás [2007]: Bevezetés az üzleti informatikába. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Kiss Imre [2007]: Az üzleti informatika elmélete a gyakorlatban. (Az informatika elméletének vállalkozási alkalmazása). Budapest: Információs Társadalomért Alapítvány.
- Koloszár László [2009]: Információrendszer fejlesztése, bevezetése és sajátosságai a vállalati gyakorlatban, különös tekintettel a kis- és középvállalkozásokra. Doktori értekezés, NYME Sopron. <http://ilex.efu.hu/PhD/ktk/koloszarlaszlo/disszertacio.pdf> (letöltés: 2016.10.20.)
- Koloszár László [2013]: Vállalati információs rendszerek. Sopron: NYME Kiadó.
- Komló Csaba [2013]: Információs rendszerek tervezésének módszertana. Eger: EFK
- Nagyné Halász Zs. – Gubán M.(2016): Az információs rendszer és fogalomrendszere. Alkalmazott Tudományok III. Fóruma Konferenciakötet, BGF Rektori Hivatal, pp 57-69
- Raffai M. [2003]: Információrendszerek fejlesztése és menedzselése. Győr: Novadat Kiadó.
- Péter Sasvári-Wolf Rauch-Judit Szabó [2014]: Diverse reasons for implementing business information systems. The example of typical usage patterns of business information systems among Austrian and Hungarian business enterprises. Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing.
- Péter Sasvári [2010]: The development of information and communication technology: An empirical study University of Miskolc, Faculty of Economics.

Sasvári Péter [2008]: Az információs és kommunikációs technológia fejlettségének empirikus vizsgálata. Phd értekezés, Miskolc.

Sántáné Tóth Edit – Bíró Miklós – Gábor András – Kő Andrea – Lovrics László [2008]: -
Döntéstámogató rendszerek. Budapest: Panem Könyvkiadó.

Dr. Szepesné Stiftinger M. [2010]: Rendszertervezés 1. Az információrendszer fogalma,
feladata, fejlesztése. Digitális tankönyvtár

http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027_RSZ1/index.html (letöltés:
2016.01.10.).

Szenteleki K. – Rózsa T. [2007]: Információs rendszerek. Elektronikus tankönyv.

[http://miau.gau.hu/avir/intranet/debrecen_hallgatoi/tananyagok/jegyzet/26-
Informacios_rendszerek.pdf](http://miau.gau.hu/avir/intranet/debrecen_hallgatoi/tananyagok/jegyzet/26-
Informacios_rendszerek.pdf) (letöltés: 2016. 02. 10.).

Sziray J. – Gaul G.[2006]: Vállalati információs rendszerek I. Győr: Universitas-Győr Kht.

Thomas F. Wallace-Michael H. Kremzar [2006]: ERP – Vállalatirányítási rendszerek
Budapest: HVG Kiadó Rt.

Valentin Nicolescu [et. al.]; [Ed. Stefan Proksch] [2007]: SAP exchange infrastructure for
developers. Boston : Galileo Press

