

**Nyugat – Magyarországi Egyetem
Sopron**

Doktori (PhD) értekezés tézisei

**Nyomdaipari folyamat és workflow
menedzsment**

Szentgyörgyvölgyi Rozália

Sopron

2010

Doktori Iskola: Cziráki József Faanyagtudomány és
Technológiák Doktori Iskola
Vezető: Dr. Winkler András Dsc.

Program: Menedzsment a faiparban

Tudományág: Technológia és szervezéstudomány

Témavezető: Dr. Szűts István egyetemi docens

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	4
2. A kutatás céljai, alapelve	5
3. A kutatási modell	6
4. A kutatási módszertan	8
5. A kutatómunka tézisei, eredmények	11
6. A kutatás gyakorlati alkalmazhatósága	13
7. A kutatómunkával kapcsolatos saját publikációk	14

1. Bevezetés

A modern kommunikációs piac igényei a nyomdai vállalkozásokkal szemben folyamatosan nőnek. A megváltozott gazdasági környezetben a nyomdavállalatoknak tevékenységüket teljes körűen alá kell rendelni a piaci igényeknek, miközben kihívások sorával szembesülnek. Az erősödő verseny következtében minden vállalkozásnak saját forrásai optimális kihasználására kell törekednie, és a megrendelők igényeire a korábbinál gyorsabban és rugalmasabban reagálni.

A piaci orientáció a vállalat belső folyamataira is befolyással van. A belső tényezők között a folyamatok kiemelt fontosságúak, azok optimalizálása csökkentheti a kiaknázatlan lehetőségeket.

Napjainkban, az analóg nyomdaipari folyamatok átalakulásának, digitalizálásának lehetünk tanúi. A digitális technika folyamatokra gyakorolt hatása, a digitalizálásra való törekvés egyre erőteljesebb.

Ezzel összefüggésben, a nyomdaiparban is előtérbe került a termékek gyártási folyamatának szabályozási lehetősége, amely a tervezéstől a megvalósításon keresztül a szállításig bezárólag egységet képez annak érdekében, hogy megteremtse az információáramlást a megvalósítani kívánt egyedi feladatok automatizálása részére. A számítógépes integrált gyártás (CIM, Computer Integrated Manufacturing) – vagy a nyomdaiparban jelenleg használatos kifejezéssel a networking – a folyamatok és gépek hálózatba kapcsolásával integrált információáramlást valósít meg, lehetővé téve a folyamatok hatékonyságának javítását.

A kis és közepes hazai nyomdavállalatok a folyamatok és gépek hálózatba kapcsolásával, a nyitott elektronikus fájlformátumok alkalmazásával lépést tarthatnak a műszaki fejlődéssel, és a versenytársakkal.

2. A kutatás céljai, alapelve

A doktori dolgozat fő célkitűzése, a nyomdai folyamatok számítógépes hálózatba integrálásának (networking) megvalósításához komplex elemzési módszer kidolgozása annak érdekében, hogy a hazai nyomdavállalatok egységes alapot nyerjenek annak megvalósításához. Ezáltal a gyakorlatban hasznosítható, ugyanakkor elméletileg és módszertanilag megalapozott megközelítés kerüljön kidolgozásra, amely elősegíti a nyomdai vállalkozások networking-gel kapcsolatos tevékenységeinek tudatos kialakítását és megvalósítását.

Empirikusan, kvantitatív kutatási módszerekkel kívánom megvizsgálni a nyomdai folyamat és workflow menedzsment sajátosságait a magyar nyomdai vállalkozások esetében. Vezetésemmel és közreműködésemmel egy kérdőíves felmérés került kidolgozásra és lebonyolításra, amelynek eredményei képezik a vizsgálataim primer adathalmazát. Elemzésemben kísérletet tettem egy a nyomdai networking komplex elemzési módszer létrehozására, amelynek részét képezi a vállalkozás műszaki-technológiai szintjének elemzése is.

Kvalitatív, esettanulmány módszerrel vizsgáltam a módszerem gyakorlatban történő alkalmazhatóságát. A vizsgálatomban a networking komplex elemzési módszer fejlesztési projekt során került alkalmazásra.

Áttekintettem a folyamat- és workflow menedzsment, valamint azok nyomdaipari alkalmazása és a nyomdai termelési folyamat- és workflow menedzsment fejlődésének, a téma szempontjából releváns irodalmát és ismereteit, mind magyar, mind pedig idegen nyelven megjelent könyvek, folyóirat cikkek, konferencia előadások, disszertációk stb. alapján.

3. A kutatási modell

1. Hipotézis

A „Workflow a hazai nyomdaiiparban, 2006/2007” felmérés eredményeinek elemzése alapján bebizonyítható, hogy a felmérésben részt vett hazai nyomdák esetében a folyamatok és gépek hálózatba kapcsolását a nem kompatibilis eszközök (gépek, szoftverek) és a korszerű digitális adatformátumok hiánya gátolja.

2. Hipotézis

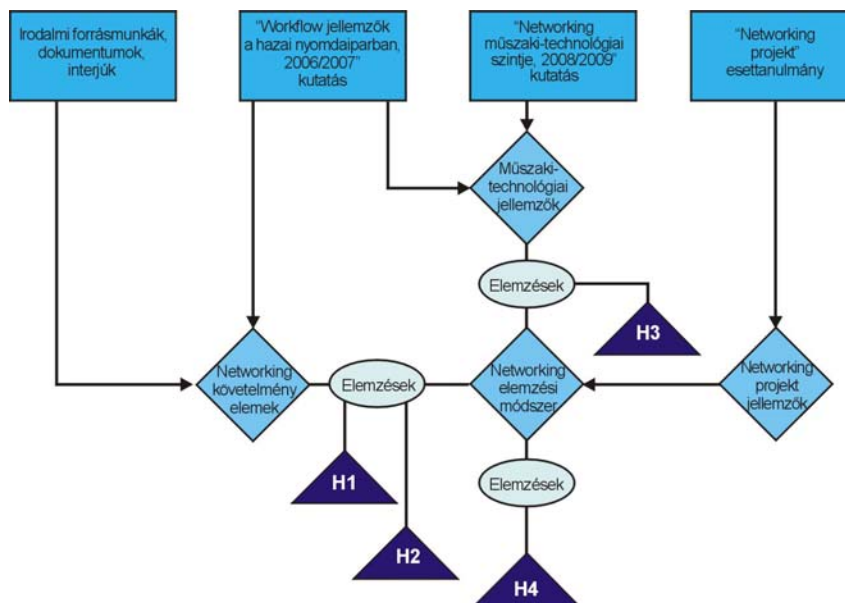
Egy nyomdai vállalkozás determináns folyamat jellemzői segítségével egy networking műszaki-technológiai szint vizsgálatára alkalmas módszer hozható létre.

3. Hipotézis

Egy nyomdai vállalkozás folyamatainak és gépeinek hálózatba integrálása (networking) a szervezeti, a műszaki-technológiai és a pénzügyi követelmény elemek segítségével elemezhető. A követelmény elemekkel egy komplex networking elemzési módszer vázolható fel, amellyel a szervezet műszaki fejlettségi szintje is vizsgálható.

4. Hipotézis

Feltételezhető, hogy egy nyomdai vállalkozás networking fejlesztési projektjének megvalósítása során a követelmény elemekre épülő komplex elemzési módszer eredményesen alkalmazható.



1. ábra. A kutatás struktúramodellje

Téglalap: az alkalmazott kvantitatív és kvalitatív primer kutatások, rombusz: a kutatási adatok a nyomdai folyamatokra, a networking követelmény elemekre és a nyomdavállalat műszaki-technológiai fejlettségére, ellipszis: kvantitatív és kvalitatív elemzések, háromszög: hipotézisek.

A networking követelmény elemek megállapításához a „Workflow jellemzők a hazai nyomdaiparban, 2006/2007” felmérés adatait, mint primer alkalmazást használtam fel, valamint irodalmi forrásmunkák, dokumentumok tanulmányozását és interjúkon történő információgyűjtést végeztem. Vizsgálatom célja, hogy elemezzem a digitális technika folyamatokra gyakorolt hatását, valamint meghatározzam a vizsgált magyar nyomdavállalatok networking követelmény elemeit. Az elemzés az 1. és a 2. hipotézisek alátámasztására szolgál.

A nyomdavállalatok műszaki-technológiai szintjének elemzéséhez szintén a „Workflow jellemzők a hazai nyomdaiparban, 2006/2007” felmérés eredményeit használtam fel. A vizsgálatom célja, hogy a networking műszaki-technológiai szintjének elemzéséhez egy módszert dolgozzak ki.

A kidolgozott módszert a gyakorlatban a „Networking műszaki-technológiai szintje, 2008/2009” vizsgálat során teszteltem. Az eredmények elemzése a 3. hipotézis alátámasztására szolgál.

A nyomdavállalatok komplex networking elemzési módszere gyakorlati alkalmazásához egy „Networking projekt” esettanulmány eredményeit használtam fel. Vizsgálatom célja, hogy megállapítsam a komplex networking elemzési módszer fejlesztési projekt során történő alkalmazhatóságát. Az elemzés a 4. hipotézis alátámasztására szolgál.

A kutatási munkám központi modellje pedig, a nyomdavállalatok komplex networking elemzési módszert hivatott bemutatni.

4. A kutatási módszertan

Kérdőíves vizsgálatok

A kutatási munkám középpontjában a leíró jellegű felmérés, a megkérdezéses vizsgálat állt. A „Workflow jellemzők a hazai nyomdaiparban, 2006/2007” felmérés során kérdőíves felmérést készítettem a hazai nyomdaiparban, vizsgáltam a digitális technika alkalmazásának hatását a nyomdai folyamatokra.

A felmérés résztvevői tizenkét kérdéscsoportban (munkaelőkészítés, a digitális fájlok vagy eredetik érkezése, prepress workflow rendszer, színkezelés, digitális fájlok ellenőrzése és alá-töltés, proof-készítés, nyomóformakészítés/CtPlate, miután a nyomdaipari előkészítés befejeződött, digitális adatokra épülő gyártási folyamat, digitális nyomtatás, digitális adatkezelés és operációs rendszer, általános adatok), összesen ötvennégy kérdésre adhattak választ.

A kérdőíves felmérést 2006 májusától másfél éven keresztül zajlott, és helyszínen történő kitöltéssel zajlott. A felmérés során 65 nyomdai vállalkozás adatai kerültek az adatbázisba és váltak a kutatási munkám alapjává. Az empirikus felmérés kérdőíveinek kiértékelése a Microsoft Office Excel 2003 szoftver segítségével történt. A kvantitatív elemzések során variancia-analízist is végeztem, amelyhez az Excel 2003 statisztikai elemző programot alkalmaztam.

Vállalati interjúk

A kutatási munka során kidolgozott networking műszaki-technológiai szintjének elemzési módszere egy nyomdai vállalkozás műszaki-technológiai fejlődésének szemléltetésére szolgál. Jelen kutatás részeként „Networking műszaki-technológiai szintje, 2008/2009” felmérés során vállalati interjúkat készítettem. Ezáltal lényegében a vállalkozások termelési folyamatainak és gépeinek – számítógépes hálózatba kapcsolás lehetőségeinek szempontjából történő – állapotfelmérését végeztem el. Az állapotfelmérésen készített interjúkon kilenc kérdéscsoportban (árjábanlterkérés és előkalkuláció, kalkuláció és könyvelés, elektronikus munkatáska, anyagmenedzsment, elektronikus gyártástervezés, termelési adatok rögzítése, prepress, nyomtatás, kötészet), összesen negyvennégy kérdésre válaszoltak a résztvevők. A vállalati interjúk elkészítése 2008 májusától egy éves időtartamban zajlott. A felmérés során 26 nyomdavállalat adatai kerültek az adatbázisba. Az adatok feldolgozása után hálódigramban ábrázoltam hat vállalkozások networking profilját, amely a műszaki-technológia szint három dimenzióját (tényleges, elérni kívánt, lehetséges) jellemzi. Az felmérés adatainak kiértékelése és megjelenítése az Microsoft Office Excel 2003 szoftver segítségével történt.

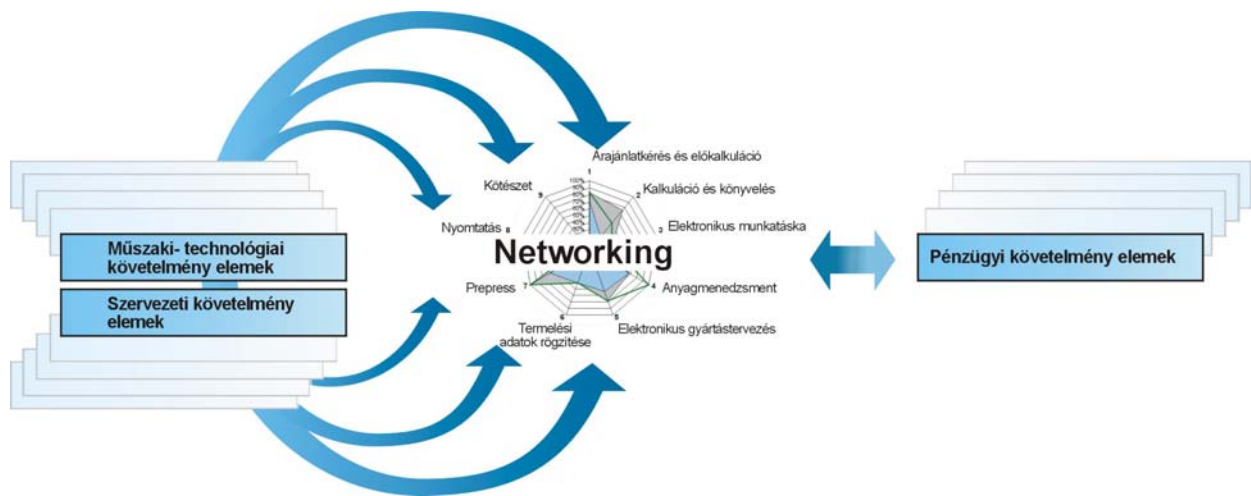
Kvalitatív elemzések

A networking komplex elemzési módszer alapjául szolgáló követelmény elemek feltárásához és rendszerezéséhez áttanulmányoztam szakirodalmi anyagokat, dokumentumokat, megvizsgáltam a „Workflow a hazai nyomdaiparban 2006/2007” felmérés eredményeit, részletesen elemezve a kérdőív releváns kérdéseire adott válaszokat, valamint a gyártó cégek hazai és külföldi szakembereivel kvalitatív jellegű interjúkat készítettem.

A networking komplex elemzési módszert a „Networking projekt” esettanulmány által vizsgáltam a gyakorlatban. Állapotfelméréseket végeztem és a networking profilt elemeztem a projekt egyes szakaszaiban. A műszaki-technológiai elemzéshez a SWOT elemzést alkalmaztam. A pénzügyi elemzés során meghatároztam a megtakarításokat, valamint az adatok alapján megbecsültem egy nem hálózatos nyomda induló beruházási költségeit.

5. A kutatómunka tézisei, eredmények

A disszertációm eredményeként egységes megoldást adtam a nyomdai folyamatmenedzsment részét képező folyamatoptimalizálásra egy networking elemzési módszer által. Létrehoztam a nyomdavállalatok folyamatai és gépei számítógépes hálózatba integrálásának komplex elemzési módszerét, amely egy összetett – szervezési, műszaki- technológiai és pénzügyi követelményelemekből felépülő – követelményrendszer alapján történő vizsgálatból, valamint a networking műszaki-technológiai szintjének szemléltetésére és elemzésére szolgáló mérési módszer alkalmazásából áll.



2. ábra. Networking komplex elemzési módszer összefüggései

1. tézis

A vizsgált hazai nyomdaiipari vállalkozások vonatkozásában a folyamatok és gépek hálózatba kapcsolását a nem kompatibilis eszközök (gépek, szoftverek) és a korszerű digitális adatformátumok hiánya gátolja.

2. tézis

Újnak tekinthető tulajdonságokat és megállapításokat tártam fel a számítógépes hálózatba integrált nyomdai folyamatok optimalizálása kapcsán, az általam rendszerezett és jellemzett, összefüggő és egységes networking követelményrendszer által.

A szervezési, a műszaki-technológiai és pénzügyi követelmény elemekkel sikeresen elemezhető a nyomdai folyamatok és gépek hálózatba integrálása (networking).

3. tézis

A disszertációm eredményeként kialakítottam a nyomdai networking műszaki-technológiai szintjének egy elemzési módszerét, amellyel a networking technikai szintje rögzíthető és elemezhető, a számítógépes hálózatba integrált gyártás kiépítésének folyamata során a változás szemléletesen követhető.

4. tézis

Egy nyomdai vállalkozás networking fejlesztési projektjének megvalósítása során a követelmény elemekre épülő komplex elemzési módszer eredményesen alkalmazható.

2. A kutatás gyakorlati alkalmazhatósága

A kutatás eredményei mind a gyakorlati, mind az elméleti szakemberek számára hordoz újdonságokat. A kutatás elméleti vonatkozásban bemutatja a folyamat és workflow menedzsment sokszínű szakirodalmát. A témakörhöz kapcsolódóan számos fogalom tisztázásra került, amelyeket a nyomdaipari szakirodalom sem használ egységesen, legtöbbször a nem körültekintő angolból történő fordítás eredményeként.

Doktori kutatásom lebonyolítása során fontos szempont volt a gyakorlatban is hasznosítható eredmények kidolgozása. Az empirikus workflow felmérés, amelynek eredménye a vizsgálataim kiinduló alapját képezte, képet ad a hazai nyomdaipar vállalkozásainak műszaki-technológiai fejlődéséről, hol tartanak a folyamatok fejlesztésében, a digitális technika alkalmazásában, és mennyire foglalkoznak tudatosan a folyamatok optimalizálásával.

A nyomdai vállalkozások folyamatai hálózatba integrálásának komplex elemzési módszere a folyamat-fejlesztés gyakorlatának egy eszköze lehet, amelynek alapját képező networking követelmény elemekkel elemezhető a networking műszaki megvalósítás folyamata és meghatározhatók a további feladatok, a műszaki-technológiai szint elemzési módszer segítségével pedig a hálózatba integrált gyártás kiépítésének folyamata szemléletesen követhető és elemezhető. A networking komplex elemzési módszert minden hazai nyomdaipari vállalkozás eredményesen és egyszerűen használhatja. Ez, mintegy 500-600 működő hazai kis-, közép és nagyvállalkozást jelent.

A kutatási munkám elméleti és gyakorlati eredményei, az oktatómunka során is alkalmazhatók és felhasználásra kerültek és kerülnek. Pl. az „Alkalmazott digitális technológiák” tárgy tematikájának kidolgozásában és a tárgy oktatásában. Az eredmények publikálásra kerültek, kerülnek, így a hazai és nemzetközi szakmai közvélemény számára hozzáférhetőek.

7. A kutatómunkával kapcsolatos saját publikációk

Folyóirat cikk angol nyelven

1. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Effect of the Digital technology to the Print Production Processes.

Acta Polytechnica Hungarica, (ISBN 1785-8860), Budapest Tech, Vol. 5. No. 3., 2008.

Konferencia előadások magyar és angol nyelven

1. **Szentgyörgyvölgyi, R.** - Szűts I.: Networking a nyomdaiparban

BMF konferencia 2009, Budapest Jövőbe mutató technológiák a környezetvédelemben és a könnyűiparban, Budapest, 2009. november 12.

2. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Application JDF in small and medium sized print media companies.

4th GRID Symposium, Novi Sad, 18th-19th November 2008.

3. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Digitális nyomdai termelési folyamatok integrálása.

Tavaszi szél doktorandusz konferencia, Zrínyi Miklós nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2007. május 17-20.

4. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Effect of the Digital Technology to the Print Production Processes.

Budapest Tech - Conference 2007. New Aspects in the Innovation of a Traditional Industry, Budapest, November 19th. 2007.

5. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Process and workflow management in graphic arts industry.

3rd GRID Symposium, Novi Sad, 16-18. November 17th-18th 2006.

6. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** The Hungarian Printing Industry in content of extending of European Union.

Open University Conference, DRUPA 2004, Düsseldorf, 2004. május 24.

Konferencia kiadványok magyar és angol nyelven

1. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Networking a nyomdaiparban

BMF konferencia 2009, Budapest Jövőbe mutató technológiák a környezetvédelemben és a könnyűiparban, Budapest, 2009. november 12. (ISBN 978-963-7154-98-0)

2. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Application JDF in small and medium sized print media companies.

4th GRID Symposium, Novi Sad, 18th-19th November 2008. pp. 255-261. (ISBN 978-86-7892-145-2)

3. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Effect of the Digital Technology to the Print Production Processes.

Budapest Tech - Conference 2007. New Aspects in the Innovation of a Traditional Industry. Budapest, 2007. november 19. pp. 171-180 (ISBN 978-963-7154-66-9)

4. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Digitális nyomdai termelési folyamatok integrálása.

Tavaszi szél doktorandusz konferencia, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2007. május 17-20. pp. 85. (ISBN 978-963-87569-1-6)

5. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Process and workflow management in graphic arts industry.

3rd GRID Symposium, Novi Sad, 16-18. November 2006. pp. 36-43.

(ISBN 86-7892-009-2)

Szakmai előadások

1. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** A nyomdaipar XXI. század első évtizedében.

3P Műanyagipari, Csomagolástechnikai és Nyomdaipari Klaszter, Nyomdaipari cégek és szolgáltatók találkozója. 2009. május 22.

2. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Ofszetnyomógépeken alkalmazott korszerű vezérlő/szabályozó berendezések.

Debreceni Egyetem, Agrár Tudományok Centruma Mérnöki Kar, Gépészmérnöki Tanszék. Nyomtatási technológia tantárgy, 2007/2008 tanév, 2. szemeszter 8. előadás.

3. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Nyomógépek automata berendezései.

Debreceni Egyetem, Agrár Tudományok Centruma Mérnöki Kar, Gépészmérnöki Tanszék. Nyomdaipari gépek tantárgy, 2006/2007 tanév, 1. szemeszter 5. előadás.

A kutatómunkához áttételesen kapcsolódó publikációk

1. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Nyomdaipari technológiai ismeretek I.
BMF RKK 6019 jegyzet, Budapest, 2008
2. **Szentgyörgyvölgyi, R.** - Endrédy, I.: Elektrofotográfiai és direct imaging technológiával, OCE digitális nyomógépeken készített nyomatok összehasonlító vizsgálata.
Tudomány és innováció a jövő szolgálatában – workshop – KSZGYSZ-BMF Budapest, 2008. november 7. (ISBN 978-963-7154-79-9)
3. Endrédy, I. / **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Evaluation of prints produced of the XEROX iGen3 digital press with respect to the ISO 12647-2 standards. V: BOLANCA, Zdenec (ur.). Proceedigs, Zagreb: Faculty of Graphic Arts, University of Zagreb; Senj: Ogranak matice hrvatske Senj; Ljubljana: Pulp and paper Institute,
11th International Conference on printing, design and graphic communications, Blaž Baromic, Split, croatia, September 24th – 26th, 2008. pp. 62-66. (ISBN 987-953-96020-9-1)
4. Endrédy, I. / **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Test of papers for digital printing.
IN-TECH-ED 05' konferencia, Budapest, 2005. szeptember 8-9. (ISBN 963-9397-06-7)
5. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** The Hungarian Printing Industry in content of extending of European Union. *Open University Conference, DRUPA 2004, Düsseldorf, 2004. május 24.*

6. Endrédy, I. / **Szentgyörgyvölgyi R.:** Digitális nyomóforma-készítés.
BMF RKK, Tudományos napok, 2003. november 18.
7. **Szentgyörgyvölgyi, R.:** A flexnyomtatás dinamikusan fejlődik.
Nyomdavidág, PrintConsult Kft, 2003/5.
8. Endrédy, I. / **Szentgyörgyvölgyi, R.:** Könnyűipari ágazatok az Európai Unióban és Magyarországon: Nyomdaipar. *Magyar Kereskedelmi és Iparkamara kiadványa, 2002. (ISBN 963-9008-57-5)*
9. Endrédy, I. / **Szentgyörgyvölgyi, R.:** A nyomdaiparban bekövetkezett szakmai és strukturális változások az EU csatlakozás küszöbén. *BMF RKK Tudományos napok, 2002. november 17.*