

Az információtechnológia újabb kihívásai

Dr. Pitlik László,
egyetemi docens, tanszékvezető
pitlik@miau.gau.hu

Bevezetés:

az információ, mint erőforrás, avagy optimális vakrepülés Presztízs-országban?

Köztudott, hogy az információ (vagyis a múlt, a jelen, ill. a jövő várható történéseinek ismerete) olyan erőforrás, mely alapjaiban határozza meg a vállalkozások döntéseit, s ezáltal helyzetüket az egymással folytatott versenyben.

Kevésbé közismert, de ettől még legalább olyan fontossággal bíró törvényszerűség a véletlen információk (vagyis a nem szisztematikusan, előre nem tervezetten gyűjtött hírek) jelentős gazdasági hatása. Egy „kihallgatott” folyosói beszélgetés, egy tévesen kézbesített számla, egy hirtelen felbukkanó ismerős elbeszélései egyszerre jelenthetik az áldásos informális hírcsatornák megnyílását, s egyben a menedzsment trükkös „megvezetésének” veszélyét. Míg a rendszeres adatgyűjtés, adatfeldolgozás, információ-előállítás, ill. a tudástranszfer (vagyis az információs rendszerfejlesztés, működtetés) előrekalkulálható, jelentős költségvetelt, de bizonytalan hasznosságot jelentenek ott, ahol az információs többletérték temelése lenne a cél, addig a véletlen hír költsége minimális (kivéve talán az informátori láncok tagjainak bizonytalan viszonzási egyenértékeit), s hasznossága elvitathatatlan.

Ezen ellentmondás – jórészt ösztönös felismerése – határozottan rányomja a bélyegét az információs rendszerfejlesztés során a megrendelő és a fejlesztő piaci és szakmai viszonyaira.

Az adat, a hír, az információ sokszor objektívnek vélt áradatával mindig emberi döntéshozók szembesülnek. Az automatikus döntéshozatal (autonóm adaptív ágensek pl. a tőzsdén, ill. a folyamatirányítás technológiái) ugyan nem csak elvileg léteznek, de az ember szerepe még hosszú ideig elvitathatatlan, különösen a mezőgazdaság komplex összefüggésrendszerében.

A szabályozott keretek között szinte bárki számára hozzáférhető adatokról sokan gondolják, hogy ezek már nemigen hordozhatják magukban az extraprofit lehetőségét. A rendszerezett adatok esetén sokszor az elérés viszonylagos késleltettségét is be kell kalkulálni, gondoljunk csak a központi terjesztésű meteorológiai adatokra, vagy a hónapokban mért csúszással kiadott mezőgazdasági statisztikai adatokra. Ugyan már 5 évvel ezelőtt történt, de 775 értékelhető kérdőív bizonyította egyértelműen, hogy a magyar mezőgazdasági döntéshozók túlnyomó többsége nem hisz a szisztematikus adatgyűjtésben, adatfeldolgozásban, elemzésben, emellett nem készít feljegyzéseket saját becsléseiről, azaz nem lenne képes, (ha akarná sem), kimutatni azt, mennyire sikeres döntéshozó, mégis tökéletesen elégedett magával.

Ezen pszichológiai és piaci antagonizmusok között kell(ene) a mindenkor gyorsan fejlődő, erkölcsileg gyorsan avuló, s gyakran generációs ellentéteket szülő információs és kommunikációs technológiákból hatékony (optimális?) vállalati rendszert kialakítani a gazdálkodás eredményességének javítására. S mindezt úgy, hogy a rendszerfejlesztés, a működtetés fedezetét (az autokrata, ösztönös döntéshozatali alternatívához képest) az az információs többletértékből kellene tudni (kimutathatóan!?) kigazdálkodni....

Helyzetértékelés:

avagy az IKT mezőgazdasági alkalmazási tapasztalatainak áttekintése

Az alábbiakban egy szerteágazó, így csak a teljesség igénye nélkül felmérhető terület, talán karakterisztikus vonásai kerülnek felsorolásra, egyfajta szubjektív helyzet-értékelésként:

- **Számviteli információs rendszer:** A Információs és Kommunikációs Technológiák (IKT) gazdasági természetű alkalmazását a mezőgazdaságban leginkább a pénzügy-számviteli előírások betartása kényszeríti ki. Könyvelni kell, s ennek leg(költség)hatékonyabb módja a pénzügy-számviteli információs rendszer kialakítása, ill. egy hardverrel és szoftverekkel jól felszerelt könyvelő iroda megbízása. A számviteli információs rendszer a szükséges rossz, mely köztudottan nem azonos a vállalkozás ill. a vállalatvezetés teljes információs igényeit kielégítő információs rendszerrel, noha elvileg sok átfedés kellene, hogy legyen az említett funkciók között. A napi döntéshozói igények sokkal inkább a terv- és a norma adatokkal, az becslésekkel/előrejelzésekkel, ill. a feltételezett tényekkel zsonglörködnek, mintsem a bizonylatolás által eleve csak késéssel rendelkezésre álló számviteli alapadatokkal. Hasonló a helyzet az természetes adatok (analitikák) és a pénzügyi adatok eltérő hasznosságát tekintve. Külön kiemelendő probléma az adóelkerülés-orientált és pl. a tényleges költséghelyet/költségviselőt kimutatni akaró elszámolások között feszülő ellentmondás.
- **GIS:** A számviteli információs rendszer toldozásán foldozásán túlmutatni látszik az EU elvárásainak (s a józan észnek) megfelelő térinformatikai alapú (GIS) támogatásigénylés / -elszámolás várható rendje, s ennek információs rendszer vetülete. A térinformatika objektum-attribútum logikájának feszessége, az egyes tulajdonságok önálló vetületként való megjelenése és ezek kombinálása már ma is nagy segítséget jelent az adatbázis-szervezés, adatlekérdezés, adatelemzés esetében. A precíziós gazdálkodás esetleges nagyobb mértékű elterjedése szintén a valódi igényeket kielégíteni képes mezőgazdasági információs rendszerek felé mutat, noha az eddig táblaszinten megoldatlan, ősi problémát (mennyit is terem majd az adott növény, ha ezt vagy azt teszek vele?) parcellaszinten sem tudja a tudomány jobban kezelni. Sőt...
- **Rézmegoldások:** A Rendszer jellegű megközelítések mellett megfigyelhető az egyedi megoldások sokszínűsége: az állattenyésztésben pl. a lokális takarmányadag-optimalizálástól, az állatok egyedi azonosítását biztosító nagyobb integráltságú, hálózati rendszerekig, míg a növénytermesztésben a folyamatirányítás egyes megoldásaitól a regionális meteorológiai és szakértői hálózatokra alapozó öntözési vagy növényvédelmi rendszerekig. Fontos megjegyezni, hogy ezen rézmegoldások esetében még viszonylag könnyű kimutatni az előzőekben elvárásként megfogalmazott, minden fejlesztés fedezetét jelentő információs többletértéket.
- A kommunikáció oldaláról nézve a jelenlegi helyzetet elmondható, hogy a táblaszintű integrációtól a nemzetközi Internetezésig, mára már a kommunikációs csatornák minden formája kipróbálásra került a mezőgazdaságban is. Az egyes adatátviteli, ill. tudástranszfer technológiák vállalati szintű hasznosságát azonban már nem egyszerű követni, egyrészt a privát használat (pl. telefon, Internet), másrészt az esetleges közös használat (pl. korábbi integrátori táblatorzskönyvi adatbázisok elemzése) miatt.

Jövőkép:

avagy hová tart a technológiai fejlődés

A jövő, mint ahogy a múlt és a jelen szintén sokszínű, s ami ennél is kellemetlenebb, jórészt kiszámíthatatlan, így egy jövőkép esetében a teljesség igénye még kevésbé elégíthető ki, mint a helyzetelemzés során. Az alábbi pontok ismét csak a legjellemzőbb technológiai és társadalmi vonatkozású trendeket emelik ki:

- **Sebesség:** A feldolgozási és átviteli sebesség erőteljes növekedésétől talán sokan azt várják, hogy a már ismert problémák (pl. monumentális LP táblázatok kiszámíthatósága) egyre nagyobb köre oldódik meg, noha sokkal inkább arról van szó, hogy olyan újabb és újabb problémák jelennek meg (pl. térképek készítése, képfelismerés, hangfelismerés), melyek eddig jórészt az emberre maradtak. Így a sebesség növelése az ember fokozatos kiváltását teszi lehetővé az kizárólag emberinek hitt képességek a egyfajta folyamatirányítási problémává való egyszerűsítése révén (pl. paradiplomaválogatás). Az adatfeldolgozás módszerei minőségi értelemben sokkal lassabban fejlődnek, mint az ezeket végrehajtó műveletvégzési sebesség, így a mesterséges intelligencia kutatás és a piacosabb hangzású adatbányászat programcsomagjainak megjelenése ellenére továbbra sem tudunk észrevehetően pontosabban előrejelezni, s így tervezni sem.
- **Hálózatok:** Az egyre erőteljesebb hálózati szerveződéstől elvárható lenne, hogy egyre nagyobb arányban lehessen ún. közhasznú, ill. tetszőleges fizetős információkhoz jutni. Az információ áradat be is következett, sőt egyre nagyobb mértékűvé válik, noha az állami és közösségi szintű adatvagyon-gazdálkodásnak sem világos jogszabályi, sem motivációs alapjai nem igazán figyelhetők meg meg a szolgáltatásokért felelős személyeknél, csoportoknál. Hasonlóan a sebesség és az adatfeldolgozás módszereinek kérdéséhez, a hálózatok esetében az adatszűrés, vagyis a keresés az a módszertani jellegű feladat, melyet a tudomány csak félig-meddig oldott meg. Így az információáradatban való navigálás megkísérlése sok esetben több gazdasági kárt jelent, mint az ösztönös döntések favorizálása.
- **Elektronikus aláírás, e-business, e-kormányzat:** A hálózatokhoz kötött gazdasági tevékenység esetében legkritikusabb feltétel ezen folyamatok jogi megalapozottságának mértéke, az törvénykezés naprakészsége. A szeptembertől hatályos elektronikus aláírás nagy mértékben hozzájárulhat egy dinamikus fejlődési szakasz realizálásához úgy a gazdasági, mint a kormányzati folyamatok esetében.

* * *

- A technológia-orientált megközelítés mellett érdemes szót ejteni az információs társadalomról, ill. ennek emberekre, csoportok gyakorolt hatásairól is. Az egyre inkább digitálissá váló mindennapjainkban új megközelítést nyer az egyed és a közösség viszonya:
 - Egyrészt elvárható lenne, hogy pl. a kiképzésben résztvevők (ill. bizonyos értelemben a ma még munkanélkülinek nevezettek egyfajta készenléti állapotként) olyan feladatokon edződjenek, gyakoroljanak, melyek eredménye fontos az ún. aktív dolgozók szempontjából. Így a középfokú és felsőoktatásban, ill. a felnőttképzésben elvárható lenne, hogy a diplomamunkák, TDK-dolgozatok és egyéb önálló feladatok (fordítások) olyan információs feltárási, rendszerezési feladatok (is) legyenek, melyek egyszerűsítik a gazdasági élet szereplői számára a tájékozódást az adatok és a hírek tengerében. Erre tett kísérletet pl. a mi tanszékünk is az elmúlt években a MAINFOKA URL-katalógus felállításával nemzetközi és hazai támogatással.

- Az egyéni, vállalati, regionális szinteken létrehozott, lényegében egyedi külső információs rendszerei közösségi, társadalmi szinten irreálisan drágák, Így elvárható lenne, hogy létrejöjjenek olyan (online) adatszolgáltatói csoportok, melyek egyrészt állami támogatással másrészt bevételeik révén működőképes adatvagyon-gazdálkodást (információs szövetkezést) valósítanak meg azáltal, hogy központilag kezelik a tipikus problémákat (adatgyűjtés, rendszerezés, technológiai kiszolgálás), s egyedi elemzési lehetőségeket biztosítanak az adatfelhasználó tömegek számára (vö. BSC ma). S, hogy ez sem csak egy álom, jelzi az is, hogy az OMFB IKTA pályázatok keretében végső stádiumába lépett az ikTAbu projekt, mely egyszerre biztosítja az adatok rendszerezett és hatékony online elérését, s a szerveroldali adatbányászatot.
- Mindezen folyamatok mögött egy újszerű gondolatvilág a HOM-E/O-MINING világa áll, mely tagadja az információs társadalom falanszter jellegét, középpontba továbbra is az embert állítja, aki a technológia fejlődése révén egyre hatékonyabban (pl. otthonról tetszőleges távoli adatokat elérve) egyre célirányosabban (pl. az adatbányászat tetszőleges technikáinak online aktiválásával) egyre inkább saját magát adva (pl. önmaga meghatározva a vizsgálni kívánt adatvagyon, a módszerek paramétereit, a célokat és a vizsgálatra szánt időt) képes gazdasági döntéseit meghozni, melyek lehet, hogy nem is olyan sokára a fenntarthatóság jegyeit sokkal markánsabban hordozzák magukon szemben a mai, szűk csoportérdekek profítkényyszer által meghatározott mintáival. S ez egyben újszerű paradigmát is jelent, melyben a mindig is ható profítelvű kiválasztódás szemmel láthatóan kiegészül az egyensúly és az előrelátás célkomponenseivel.

Vállalati stratégiák:

avagy miből él-e egy informatikus hosszabb távon?

A vállalkozások az előzőekben felvázolt tényszerű és várható erőterek ellentmondásai mentén a legsokszínűbben fognak reagálni. Néhány, talán tipikus reakciót azért érdemes lehet végezetül kiemelni:

- Vállalaton belül, integrált szinten: A számviteli információs rendszer mellett kényszerűen megjelennek tehát a támogatás igénylés és elszámolás térinformatikai alapú moduljai, melyek elsődlegesen csak többletköltséget, s nem többletértéket jelentenek (hacsak az egyébként elmaradó támogatásokat nem vonjuk be a számításmenetbe). A negatívumok mellett azonban talán az is elvárható, hogy a táblatorzskönyvek számviteltől független, főleg naturális adatokra alapozó vezetése jobb helyzetbe kerül, különösen, ha egy-egy vállalkozás legalább termésterképeket vásárol kacsingatva a precíziós gazdálkodás felé (a megfelelő szolgáltatók megjelenése, ill. saját beruházás nyomán). Sajnos az egyre szervezettebb és nagyobb tömegű adat tervezési jellegű feldolgozása (ár-, termésbecslés, szerkezet-optimalizálás) terén lényeges előrelépés nem valószínűsíthető, hacsak a mezőgazdasági vállalkozások vezetői nem képesek a kontrolling tevékenység részeként tanfolyamon továbbképeztetni az érintett szakembereket olyan megoldásokra (pl. WAM), melyek nem igényelnek nagy befektetést. Ez akkor is szükséges, ha az amúgy drága adatbányászati és adat-vizualizációs szoftvereket mégis csak meg tudja vásárolni a cég. Az újszerű elemzések betanulásának, szoftvereinek költségeit elvileg a jobb döntések alapján a vállalkozásoknak ki kellene tudnia termelni. Ennek kimutatásához azonban szükség van arra is, hogy az elemzések előtt a menedzsment dokumentáltan állást merjen foglalni (hipotézis), melyet az elemzés vagy megerősít (pszichológiai többletérték), vagy elvetni javasol (a tényleges információs többletérték alapjaként).

- Vállalaton belül, egyedi alkalmazások szintjén: A folyamatirányítás továbbfejlődésével, ill. ágazati szintű, integrált megoldások egyre tömegesebbé és olcsóbbá válásával a mindig is tartó hatékonyságnövelő beruházások folytonosan jelen lesznek a napi döntésekben. Így az irodatechnikai, kommunikációs, adatgyűjtési, adatelemzési fajlagos költségek egyre csökkennek. A háztartások digitalizálása ezzel párhuzamosan megszünteti a kíváncsiság és a presztízs alapú informatikai beruházások kényszerét, ill. többletköltségeit.
- Vállalatközi, regionális szinten: Egyre nagyobb volumenben jelennek meg olyan központi kezelésű adatbázisok, melyek kialakításában, adattal való ellátásában, esetleg részbeni működtetésében, fejlesztésében az állami támogatások szerepet játszanak, így egyfajta alapot teremtenek a színvonalas szaktanácsadási szolgáltatások kialakulásához. Az ilyen rendszerekhez való vállalati csatlakozás nagy részben kielégíti a vállalati külső (gazdasági, társadalmi, ökológiai környezetet figyelő) információs rendszerrel szemben támasztott követelményeit, különösen akkor, ha a kívülről rendszeresen lehívott adatokat egy belső (saját paraméterekkel ellátható) értékelő rendszer folyamatosan alakítja át vészjelzésekké (felhőcske), ill. pozitív (üzleti lehetőségeket sejtető) szimbolikus (napocska) hírekké. Ilyen rendszereket a mai terminológia szerint pl. az elektronikus kereskedelemben érdekelt cégek (stabil informatikai infrastruktúra, banki kapcsolatok) tudnának jól integrálni az amúgy önmagában nem feltétlenül profitábilis kereskedelmi tevékenység mellé. De itt lehetne szerepe a kamaráknak és az érdekvédelemnek-terméktanácsoknak (vagyis az érdekegyeztetésnek).
- Országos, ill. nemzetközi szinten: Amennyiben az e-kormányzati munka fejlődési lendülete nem törik meg, úgy a vállalatok hivatali ügyeiket egyre szabványosabban (EDI), egyre normatívabban (vö. demokratikusabban), így egyre hatékonyabban végezhetik (vö. felesleges pályázatok nem demokratikus döntések esetén). Az e-kormányzat fontos előfeltétele a jogalkotás mellett az adatvagyon-gazdálkodás stabilizálása (meta-adatbázisok, online közhasznú és fizetős rendszerek fenntartása, ill. a mindenkori adatvagyon átadása szolgáltató cégeknek). A kormányzati szintű integrált mezőgazdasági és vidékfejlesztési információs rendszerek tervei már többször napirendre kerültek kormányüléseken, szakmai egyeztetéseken, s nem várat sokáig magára a lépcsőzetes megvalósítás következő nagyobb szakasza sem. Hiszen pl. turisztikai vonalon éppen most készül egy egységes rendszer tendere. Másrészt az iKTAbu, és a TEIR projektek ill. a FÖMI tevékenységei kellő tapasztalattal és jó kiindulási feltételekkel szolgálnak a mezőgazdaság esetében. Nem szabad azonban elfelejteni azt sem, hogy az adatszolgáltatásban a minőségbiztosítás – ha lehet – még fontosabb, mint az élet bármely területén, s minőségi (azaz ellentmondásmentes, hiteles) statisztikai adatok szervezett körülmények között ma nem állnak rendelkezésre még a EU-ban sem...