

Egyetemi doktori (PhD) értekezés tézisei

**INFORMATIKAI INNOVÁCIÓK TERJEDÉSE A
KISGAZDASÁGOKBAN**

Csótó Mihály

Témavezető:

Prof. Dr. Herdon Miklós

egyetemi tanár



DEBRECENI EGYETEM

Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok

Doktori Iskola

Debrecen, 2016

1. A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI, CÉLKITŰZÉSEI ÉS A KUTATÁSI HIPOTÉZISEK BEMUTATÁSA

1997-ben, elsőéves agrármérnök hallgatóként találkoztam először az internettel. Már a kezdetektől érdekelt, hogy az új információs és kommunikációs technológiák (IKT) milyen hatással vannak a társadalomra, ezért miután lediplomáztam, kapva kaptam a lehetőségen, hogy egy, a mezőgazdaságtól távoli társadalomtudományi műhelyben (BME-ITTK) megismerkedhessek a téma kutatásával és közben a szociológia alapjaival is. A 2000-es évek második felétől kezdve igyekszem ezt a két világot közelíteni egymáshoz, annál is inkább, mert az információs társadalomnak hatásai ezalatt az időszak alatt egyre csak fokozódtak, és napjaink fejlesztései azt mutatják, hogy az agrárium területén is jelentős átalakulásokat eredményeznek. Az informatikai eszközök térhódítása ma már elkerülhetetlennek látszik mind a konkrét termelési munkafolyamatok, mind pedig a gazdasággal kapcsolatos menedzsment-feladatok ellátásában.

Ez a térnyerés jelenleg is zajlik, az infokommunikációs eszközökben rejlő (elsősorban a hatékonyságnövelésből fakadó) potenciál tényleges kihasználásához azonban szükséges a folyamatok jellemzőinek megértése. Különösen igaz ez azon kisk gazdaságok tekintetében, amely nem foglalkoztat, nem foglalkoztathat külön apparátust a menedzsmenttel kapcsolatos feladatok elvégzésére. A hazai agrárstratégia deklarálta ezeknek a kis családi gazdaságoknak a megerősítését tűzte ki célul. Ehhez pedig elengedhetetlen eszköz az informatika. A terület fontosságát a Nemzeti Infokommunikációs Stratégia is hangsúlyozza, a kisk gazdaságoknak is megoldásokat nyújtó agrárinformatika fejlesztése tehát több, nemzetgazdasági prioritás metszéspontjában helyezkedik el.

Az informatikai innovációk terjedésének, és a napi gazdálkodási gyakorlatba való átültethetőségének vizsgálatát tehát több dolog is indokolja. Egyrészt a mezőgazdaság hazánk nemzetgazdaságában, valamint a vidéki társadalom alakításában betöltött kiemelt szerepe. Másrészt az IKT segítségével az ágazatot régóta sújtó olyan problémákra adhatók válaszok, mint a hatékonyság növelése vagy a különböző szinteken tapasztalható információs deficitek. A téma vizsgálatára továbbá azért is szükség van, mert noha a magyar lakosság és hazai vállalkozások számítógép- és internethasználatáról, annak minőségéről, gyakoriságáról, a mindennapok szervezésében vagy egy vállalkozás sikerében betöltött

szerepéről egyre több adattal rendelkezünk, addig a magyar gazdálkodókra, fogadókészségükre, használati szokásaikra vonatkozó vizsgálatok egyelőre meglehetősen sporadikusak: egy-egy szűk részterületre fókuszálnak, míg friss, általános adatokat gyakorlatilag csak piackutató cégek néhány oldalas jelentéseiből szerezhethetünk. Különösen fontos a kisgazdaságok vizsgálata, amelyek napi megélhetését, vagy annak jelentős részét a gazdálkodás biztosítja (és amelyek száma tízezres nagyságrendű), de mivel jellemzően családi keretek között működnek, jellemzésük nem történhet pusztán ökonómiai alapokon – a gazdálkodást irányító személye jellemzői legalább ilyen fontosak.

1. A fentiek alapján első célkitűzésem a gazdálkodók általános informatikai innovációkhoz (számítógép, internet, okostelefon) való viszonyának feltárása. Kiindulásként azt feltételezem, hogy a hazai gazdák nem különböznek a felnőtt magyar lakosság egészétől abban a tekintetben, ahogyan elfogadják és elkezdik használni ezeket az eszközöket, mivel ezek ún. széles körben használatos (ún. „general purpose”) technológiák – azaz az élet számos területén használhatók, melyeknél a gazdálkodó általános egyéni jellemzői fontosabbak az adaptáció szempontjából, mint a mezőgazdasági tevékenység, mint attribútum.
2. Második célkitűzésem a kisgazdaságokat irányítók információs környezetének, preferált információforrásainak vizsgálata. Az informatikai eszközök pontos helye a gazdaság információs folyamatainak, illetve a gazdálkodók által használt információforrások ismeretében értékelhető csak teljes mértékben. Az új eszközöknek és megoldásoknak a meglévő folyamatokba kell integrálódniuk, ezért szükséges feltárni, hogy egy adott gazdálkodó milyen forrásokat preferál, amikor a gazdálkodással kapcsolatos információkat beszerzi, illetve azt, hogy a preferált források alapján beazonosíthatók-e különböző, egyedi jellemzőkkel rendelkező csoportok a gazdatársadalmon belül.
3. Harmadikként az innovációk terjedését meghatározó és befolyásoló tényezők feltárása a célom, azaz annak vizsgálata, hogy a gazdálkodót döntéseit az IKT-alapú innovációk használatával kapcsolatban milyen elsődleges és látens hatások alakítják. A kérdés vizsgálatánál igyekeztem különbséget tenni a már említett, általános technológiák, valamint azok mezőgazdasági célú használata között.

4. Negyedik, és egyben utolsó célkitűzésem pedig a feltárt befolyásoló tényezők oksági viszonyainak feltárása, vagyis egy olyan modell felépítése és tesztelése, amely mélyebb megértést nyújthat az IKT-alapú innovációk mezőgazdasági terjedésének további értelmezéséhez. Ebben az esetben feltételezem, hogy a feltárt befolyásoló tényezők hatása felhalmozódik, melynek eredményeként az általános informatikai eszközhasználat egyfajta belépő a mezőgazdasági célú használat felé, és az intenzív használat, valamint ezzel párhuzamosan a megnövekvő kompatibilitás az információ-menedzsment ilyen módszere és a gazdálkodási gyakorlat között intenzívebb mezőgazdasági használatban nyilvánul meg.

A célkitűzések alapján a kisgazdaságokra vonatkozóan az alábbi négy hipotézist fogalmaztam meg:

H1: Az általános használatú információs technológiák esetében a gazdálkodók adaptálási mintázata és ezen technológiák terjedése követi a magyar felnőtt lakosságban tapasztalható értékeket, attól érdemben nem különbözik.

H2: A gazdálkodók preferált információforrásaik alapján csoportokba oszthatók, melyek egyedi jellemzőkkel rendelkeznek (**H2.1**), és ezek a csoportok eltérően viszonyulnak az információs technológia használatához (**H2.2**).

H3: Az informatikai innovációk terjedését befolyásoló tényezőket elhatárolhatjuk a gazdálkodótól és a gazdaságtól függő tényezőkre, illetve egyéb, látens befolyásoló faktorokra, melyek mezőgazdasági és általános informatikai alkalmazások esetében eltérnek.

H3.1: A gazdálkodó személyes jellemzői (kor (-), képzettség (+), mezőgazdasági végzettség (+)) befolyásolják az informatikai innovációk terjedését.

H3.2: A gazdaság jellemzői (méret (+), fekvés (-), komplexitás (+), bevétel (+), jövedelmezőség (+), szolgáltató tevékenység (+)) befolyásolják az informatikai innovációk terjedését.

H3.3: A gazdálkodók nyitottsága, illetve bizonyos látens, az innovációra vonatkozó tényezők gyorsíthatják a terjedési folyamatot (innovációra való nyitottság (+),

érzékeltség (+), önbizalom/használat könnyűsége (+), megfigyelhetőség (+), kompatibilitás a mezőgazdasági gyakorlattal (+)).

H4: A látens befolyásoló tényezők egy struktúrát alkotnak, melyek az általános információtechnológiák használatának intenzitásával kiegészülve meghatározott módon, egyfajta „akkumulációs” struktúrát mutatva befolyásolják az információtechnológia mezőgazdasági használatát, valamint annak intenzitását.

A hipotézisek megválaszolásával, az innováció terjedésének és az információgazdálkodás alapvető összefüggéseinek vizsgálatával a gazdálkodóknak nyújtott információs szolgáltatások tervezése, bevezetése és sikeres működtetése terén vonhatók le következtetések. A jelen és hasonló kutatások eredményei több szinten hasznosulhatnak: egyrészt a már említett stratégiai szemlélethez nyújthatnak segítséget, másrészt az ágazati irányítás, és a gazdálkodóknak információs technológiai alapokon szolgáltatást nyújtók segítségére is lehet új információs szolgáltatások nyújtásában, a meglévők hatékonyságának növelésében, azokon keresztül pedig a gazdálkodás eredményességének növelésében.

2. ADATBÁZIS ÉS AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ISMERTETÉSE

Kutatómunkám során kvalitatív (fókuszcsoporthozos beszélgetés) illetve kvantitatív (kérdőíves) módszereket is felhasználásra kerültek a kutatás különböző fázisaiban.

2.1. A kvalitatív (feltáró) kutatás módszere

Kutatásom első szakaszaként szerettem volna feltárni, hogy a szakirodalmi feldolgozás során az információs és kommunikációs technológiák terjedésében azonosított tényezők hazánkban mennyire relevánsak, esetleg milyen egyéb témakörökkel egészíthetők ki, illetve képet szerettem volna kapni a gazdálkodók információs környezetéről, használt információforrásairól, azok használati jellemzőiről. Ennek eszközüül a fókuszcsoporthozos interjúkat választottam. A fókuszcsoporthozos a feltáró kvalitatív vizsgálatok csoportjába sorolható kutatási módszer. Lebonyolításakor egy meghatározott célcsoportból általában 8-10 (de minimum hat) főt kérnek fel egy közös, 1-2 órás beszélgetésre. Az eljárás legfőbb előnye és célja, hogy a résztvevők egyéni élményeik közös megvitatása közben fogalmazzanak meg olyan attitűdöket, amelyek adott esetben tudatosan nem tennének meg, így az attitűdök, különböző viselkedési szándékok mélyebb megértése, a motivációk eredményesebb feltárása válik lehetővé. A feltáró kutatás során három csoport került megszervezésre. A három darab fókuszcsoporthozos a toborzás a gödöllői GAK Közhasznú kft. munkatársai által tartott, az Új Magyarország Vidékfejlesztési Terv (ÚMVT) forrásaihoz kapcsolódó, kötelező képzéseken történt. A beszélgetésekre a képzések után került sor, egyre Jászkarajenőn, kettőre pedig Gödöllőn, a GAK telephelyén, összesen 19 fő (14 férfi, 5 nő) részvételével, 2011 márciusában és áprilisában. A három csoport résztvevői eltérő jogcímű támogatás igénybevétele miatt kerültek a kötelező képzésre (Natura 2000, Agrár-környezetgazdálkodási (AKG) programban történő részvétel, illetve öntözési/meliorációs beruházás támogatása), és ezért eltérő sajátosságokat is mutattak, mely cél volt a szervezés során, annak érdekében, hogy minél szélesebb körről kapjak információkat. Az elsőben leginkább olyan kisgazdaságok szerepeltek, akiknek területei a Natura 2000 ökológiai hálózatba kerültek besorolásra, és emiatt kellett részt venniük a képzésen, míg a másik két csoportban önként vállalt támogatás igénybe vevő, jellemzően az elsőnél nagyobb gazdaságok szerepeltek, a szántóval, gyepvel (30-110 hektár területtel) és állatokkal is rendelkező gazdák voltak többségben, az öntözési beruházást pedig a nagyobb

vetőmaggyártó cégek mellett gyümölcsstermesztéssel foglalkozó vállalkozások és jelentősebb családi gazdaságok vették igénybe. A résztvevők kora egyenletes oszlott meg, mindhárom csoportban megközelítőleg egyenlő arányban szerepeltek fiatalok, középkorúak és hatvan év felettiak is. Iskolázottság tekintetében viszont az első csoporton kívül (ahol mindössze ketten rendelkeztek ilyennel) a résztvevők döntő többsége felsőfokú végzettséggel rendelkezett.

A tematika nem kizárólag az eszközhasználatra koncentrált, hanem az információáramláson keresztül igyekezett beazonosítani a csatornákat, illetve a gazdálkodáshoz szükséges és rendelkezésre álló információk körét, eredetét értékelte, valamint az internetben és a különböző IKT eszközökben rejlő jövőbeni lehetőségeket, a hatékony használatot kívánta felmérni, illetve validálni a szakirodalomban felvetett, az innovációt befolyásoló tényezőket – hazai körülmények között.

2.2. A kvantitatív (kérdőíves) kutatás módszere

A kutatási céljaim eléréséhez, illetve kutatási kérdéseim megválaszolásához elengedhetetlen volt egy, az azonosított, és a kvalitatív vizsgálat által verifikált tényezőket is tartalmazó adatbázis elemzése. Mivel ilyen adatbázis nem állt rendelkezésemre, szükségessé vált egy kvantitatív, kérdőíves vizsgálat lefolytatása a kisgazdaságok között. A kérdőíves felmérésre 2015 májusában és júniusában került sor Hajdú-Bihar megyében, a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) megyei igazgatóságának közreműködésével. A kérdőívek gazdákhöz juttatása és azok kitöltését a NAK-hoz tartozó falugazdász-hálózat falugazdászai végezték. Mivel egy-egy falugazdászhoz az előzetes információim alapján megközelítőleg azonos számú ügyfél tartozik, ezért minden falugazdásznak azonos számú kérdőív került kiosztásra, azzal az instrukcióval, hogy az éppen következő fogadóórájára érkező első ügyfeleivel töltesse ki a kérdőíveket (ha nem érkeznek annyian, akkor pedig a következő fogadóóráján). A vizsgált populáció így a Hajdú-Bihar megyei, regisztrált gazdálkodók köre, a mintavétel pedig egy véletlennel kombinált kvóta szerinti kiválasztásnak tekinthető.

A kérdőív összesen 45 kérdésből állt. A kérdések igyekeztek minden, a szakirodalom által relevánsnak tartott tényezőt átfogni. Az első blokkban az informatikai eszközök és az internet használatára (mobiltelefon esetében a használt funkciókra és azok gyakoriságára is) vonatkozó kérdések szerepeltek. A második blokk az internetet és számítógépet használók

sajátosságait (technológiahasználat kezdete, eddigi tapasztalatok, saját informatikai tudás értékelése, a támogatás mértéke), valamint a használat módját és gyakoriságát mérte fel, kitérve a különböző mezőgazdasági szoftverekre, valamint a mezőgazdasággal kapcsolatos alkalmazásokra. Ez utóbbiaknál külön figyelmet fordítottam a kommunikációs, az információs és a tranzakciós szolgáltatásokra. Szintén ebben a blokkban az internetet nem használóktól a távolmaradás oka került megkérdezésre. A harmadik blokk a gazdálkodáshoz szükséges információforrások értékelésével indult, majd a különböző, az innovációt befolyásoló tényezőkre vonatkozó kérdések következtek a kapcsolati hálóról, az egyén innovációhoz való viszonyáról, az internetes tartalom megbízhatóságáról, végül pedig az elvárt haszonról, a használat könnyűségéről, a megfigyelhetőségről és a kompatibilitásról. A kérdőív utolsó két blokkja a gazdálkodó szocio-demográfiai és gazdálkodáshoz kapcsolódó tulajdonságainak, valamint a gazdaság jellemzőinek leírására vonatkoztak.

2.3. Az adatbázis elemzése során használt módszerek és a kutatási modell

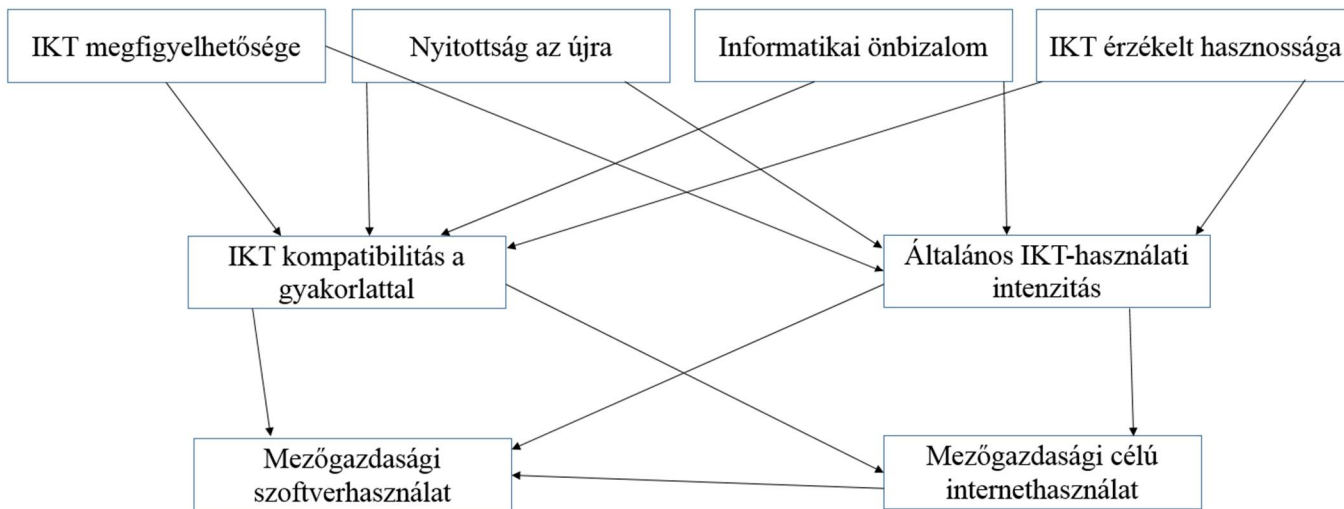
A 200 kiosztott kérdőívből összesen 148 értékelhető kitöltött kérdőív érkezett vissza. A kérdőívekben szereplő információkat elektronikusan rögzítettem, miközben konzisztencia-vizsgálatot végeztem. A rögzítőfájlt az SPSS statisztikai programba konvertáltam, ahol elvégeztem a szükséges adattisztítási feladatokat, a hiányzó/illetve ellentmondásos adatok szűrését, valamint a meglévő változók (logikai, vagy eloszlásbéli alapokon indokolt) alakítását az elemzésben jobban használható változókká. A strukturális egyenletek modelljével kapcsolatos vizsgálatokat az AMOS szoftver 23-as verziójával végeztem.

A primer kutatás adatainak vizsgálata során több módszert használtam fel. Korrelációs számítás alapján elvégeztem a kiválasztott változók közötti kapcsolat vizsgálatát (nominális változók esetén khi-négyzet próbával, intervallum-arányskála szintű változók esetében pedig t-próbával). A szükséges adatredukció, dimenziócsökkentés, valamint a strukturális egyenletek modelljéhez felhasznált faktorok előállításához a faktorelemzés speciális esetét, a főkomponenselemzést használtam. A médiapreferencia főkomponenselemzése során kapott eredmények alapján a gazdálkodókat klaszteranalízis segítségével osztottam csoportokra. Az analízis során hierarchikus klaszterezést használtam, melynek lényege, hogy fokozatosan csökkenti a csoportok számát úgy, hogy minden lépésben összevonja a két legközelebbi, egymáshoz leginkább hasonló csoportot. Az

objektumok közötti távolság meghatározásához a négyzetes euklidészi távolságot alkalmaztam, míg az összekapcsolási módszerek közül a Ward-metódust (amely az eltérésnégyzet-összegek növekedésének minimalizálására törekszik).

A befolyásoló tényezők közötti kapcsolatok feltárására a strukturális egyenletek modellezésének (Structural Equation Modelling, SEM) egy speciális esetének tekinthető módszert, az útelemzést választottam. A módszer széles körben használatos a társadalomtudományokban. Alkalmazása során a látens, a megfigyelt változókból létrehozott változók közötti kapcsolatok feltárására kerül sor, és a különböző változók direkt és indirekt hatása is meghatározásra kerül. A szakirodalom és a fókuszcsoportos feltáró kutatás alapján kialakított kutatási modellem szerint (1. ábra) az informatikai innovációk terjedése egy akkumulációs folyamatként fogható fel: a gazdálkodók alapvető nyitottsága, az innovációhoz való viszonya, valamint az innovációk diffúziójának sebességét befolyásoló faktorok (megfigyelhetőség, informatikai önbizalom, hasznosság) határozzák meg az alapvető informatikai eszközhasználatot. A mezőgazdasági célú használathoz azonban a kompatibilitáson és az általános célú IT-használat (a modellben egy index segítségével mért) intenzitásán keresztül vezet az út, azaz ezek a változók erősen alakítják az előbb említett hatásokat: minél inkább közelebb áll a gazdálkodási gyakorlathoz a számítógép/internethasználat, illetve minél intenzívebben építi valaki ezeket az eszközöket a napi információ-gazdálkodási gyakorlatába, annál nagyobb az esélye annak, hogy a gazdálkodó ezeket az eszközöket a napi menedzsment-tevékenységek elvégzésére is használni fogja. A modellben így két függő változó szerepel: a számítógépes mezőgazdasági szoftverek használatának szintje, valamint az mezőgazdasági célú internetes tevékenységek (ez utóbbit szintén egy index segítségével vizsgáltam). A modell feltételezi, hogy az a mezőgazdasági célú internethasználat (leginkább információgyűjtés) szintén befolyásolja a mezőgazdasági célú számítógép-használatot, azaz a két függő változó között is van kauzális összefüggés. Mivel a hazai felmérések szerint a számítógép- és internethasználat ma Magyarországon együtt mozog, valamint az információgyűjtés és a kommunikáció, mint az internethasználat leginkább jellemző tevékenységei, jóval egyszerűbbek és elterjedtebbek, mint a célszoftverek használata, ezért feltételeztem a modellben ábrázolt irányú kapcsolatot a két változó között.

1. ábra A mezőgazdasági informatikai innovációk terjedésének útmodellje



Forrás: Saját szerkesztés

3. AZ ÉRTEKEZÉS FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSAI

3.1. A fókuszcsoporthoz tartozó kutatás eredményei

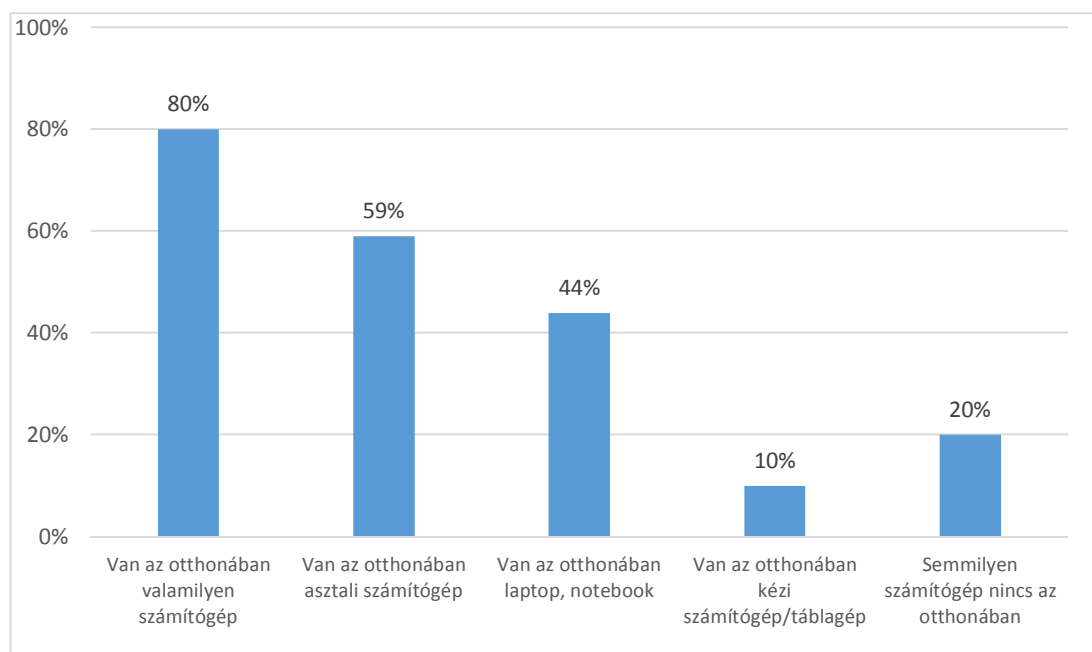
A fókuszcsoporthoz tartozó beszélgetések során bebizonyosodott, hogy a szakirodalomban megtalálható, az információs technológiák mezőgazdasági terjedésére vonatkozó ismeretek hazai viszonylatban is erős relevanciával bírnak. A gazdálkodó vagy a gazdaság tulajdonságai (elsősorban az iskolázottság, illetve a gazdaság mérete és a gazdálkodás célja) mentén különbségek érzékelhetők ezen eszközök használatában, és így az információs stratégiákban is. Nem várt eredmény az egyéb munkahely meglétének komoly befolyása az információs technológiák használatára, mely az iskolázottsággal együtt – a fókuszcsoporthoz tartozók esetében legalábbis – erőteljesen ellensúlyozta a kor hatását. Az innovációk terjedésére vonatkozó elméletek legfontosabb tulajdonságai is megjelentek a vizsgálat során, leginkább a meglévő gyakorlattal való kompatibilitás, a relatív előny, a használhatóság, kipróbálhatóság és a támogatás mértéke. Jól látható volt az is, hogy a nemzetközi irodalommal összhangban a hazai mezőgazdaságban sincs kihasználva az IKT-ban rejlő valamennyi potenciál, melyben minden érintettnek megvan a szerepe. Ugyanakkor markánsan körvonalazódik pár olyan terület is, amelyek kritikusak a gazdálkodás szempontjából, jelenleg komoly problémák tapasztalhatók, de az információs technológiák célzott és megfelelő használatával komoly javulás lenne elérhető. Az is egyértelműen megmutatkozott, hogy ketté kell bontani az általános és a specifikus IKT-használatot, de alkalmasint a menedzsmentet és a termelést támogató technológiákat is.

3.2. A kérdőíves vizsgálat főbb eredményei

3.2.1. Az informatikai eszközök, alkalmazások és az internet elterjedtsége

A válaszadók 59 százalékának van asztali számítógépe otthonában, míg 44 százalék számára notebook vagy laptop hozzáférhető, táblagép pedig 10 százalék számára elérhető (2. ábra). Összesen a megkérdezettek 80 százaléka fér hozzá valamilyen számítógéphez otthonában, és ugyanekkora az internet-hozzáféréssel rendelkezők aránya is. Az előfizetések döntő többsége vezetékes szélessávú hozzáférés (az összes megkérdezett kétharmadának (68%) otthonában található ilyen típusú kapcsolat).

2. ábra Számítógéphez való otthoni hozzáférés



Forrás: Saját szerkesztés

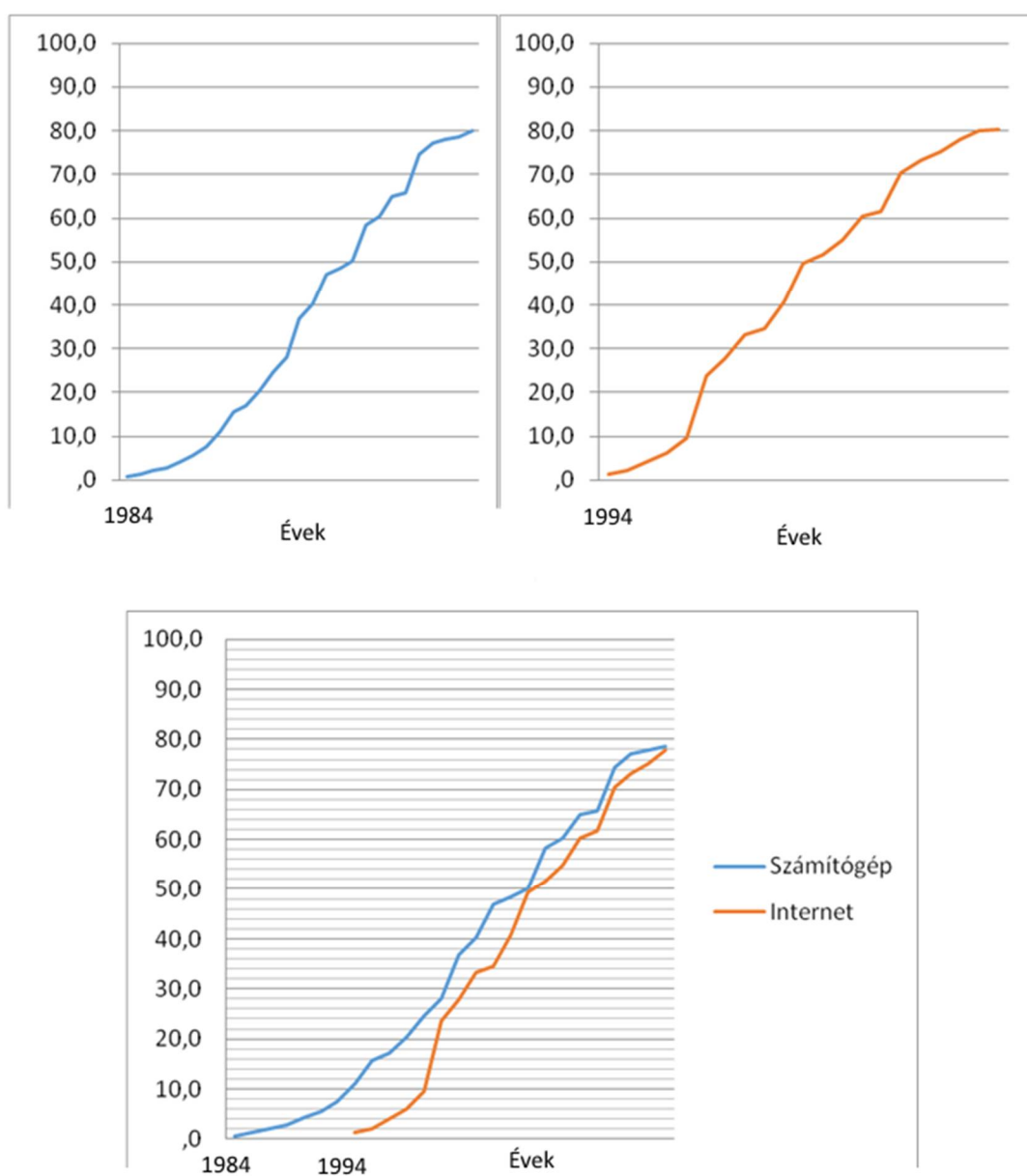
Szinte minden gazdálkodó rendelkezik mobiltelefonnal (95%), közülük már többen használnak okostelefont, mint hagyományos telefont (az összes gazdálkodó 49%-a, ebből 4% hagyományos mobiltelefonnal is rendelkezik). Ez hasonló az országos lakossági adatokhoz. A mobiltelefonnal rendelkezők 64%-a előfizetéses, míg harmaduk (31%) kártyás (pre-paid) megoldással fizet a telefon használatáért. Egy kisebb csoport (5%) mindkét előfizetés-típussal rendelkezik. Az itt felsorolt adatok jelentős átfedésben vannak a KSH adataival (asztali számítógépekkel ellátott háztartások: 53%; lappal rendelkező háztartások: 45%; internetkapcsolattal rendelkező háztartások: 73%; mobiltelefonnal rendelkező háztartások: 95%). Ez a tényező arra utal, hogy a gazdálkodók esetében is ugyanaz a diffúziós folyamat zajlik, mint a hazai felnőtt lakosság egészében, ha az általános használatú információs technológiák (számítógép, internet, mobiltelefon) nézzük.

Az internethasználatra rátérve elmondhatjuk, hogy a válaszadók fele napi rendszerességgel használja az internetet, további ötödük pedig hetente többször, és mintegy tíz százalék azok aránya, akik használják ugyan a világhálót, de ennél ritkábban. Ezek az adatok szintén megegyeznek a KSH rendszeres internethasználókat mérő 2014-es számaival (az utóbbi egy évben internetezők: 78%, az utóbbi három hónapban internetezők: 76%).

Az internetezőktől azt is megkérdeztük, mióta használnak számítógépet, illetve mióta interneteznek. A válaszokból alkotott görbe a 3. ábrán látható. Az ábrán jól megfigyelhető

az S-görbe kirajzolódása. Az internetezés felfutása 2000-től indult igazán, a többség az évezred első éveiben került először kapcsolatba a világhálóval, a növekedés üteme 2005-2010 között is megközelítőleg hasonló volt, napjainkra viszont elfogyott a további növekedés bázisa, jól látható a görbék végén az ellaposodás, a telítődés. Az ismert adatok és az S-görbe feltárása arra utal, hogy az általános informatikai megoldások a magyar társadalomban látható mintázatokat követik a gazdálkodók között, vagyis a **H1 hipotézis** elfogadásra került.

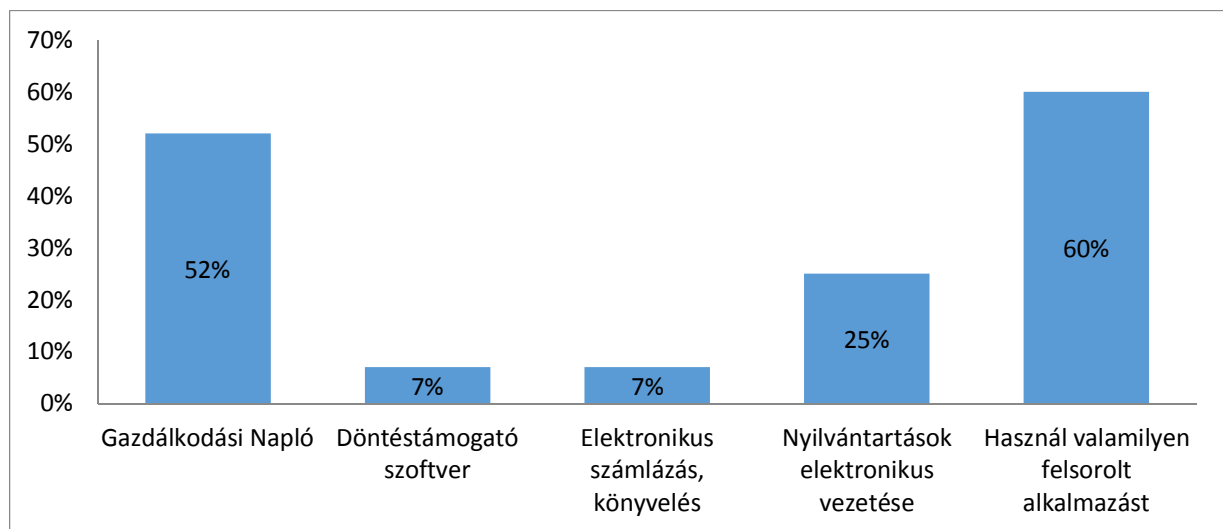
3. ábra A számítógépek és az internet használatának terjedése a gazdálkodók között (%)



Forrás: Saját szerkesztés

Az internetet nem használóktól (30 fő) megkérdeztem, hogy mi az oka a távolmaradásuknak. Minden megkérdezett a rá leginkább jellemző három lehetőséget jelölhette meg a felkínált válaszlehetőségek közül. A számítógépes/internetes készségek hiánya volt a leggyakoribb válasz (23), illetve a számítógép/okostelefon hiánya (9) került még többször megemlítésre. Ezeken kívül a különböző, az internet hasznosságát, illetve az internettel szembeni negatív attitűdöt megjelenítő válaszok voltak még jellemzők: „nem szeretem a számítástechnikát” (12), „nem érdekel az internet” (9), „nem így szoktam intézni a dolgokat” (18). A nemhasználat okai között tehát a relatív előny mellett a komplexitás és a kompatibilitás köszönnek vissza (ezeket a tényezőket kognitív gáttaként említi a szakirodalom, szemben az anyagi tényezőkkel. Ez utóbbira utaló választ ('túl drága') mindössze egyetlen gazdálkodó jelölt be).

4. ábra Mezőgazdasági szoftverek használata (az internetező gazdák %-ában)



Forrás: Saját szerkesztés

A közvetlen mezőgazdasági megoldások felé továbblépve elmondható, hogy különböző, a gazdálkodást támogató szoftverek egy bizonyos gazdálkodói körben már markánsan jelen vannak a menedzsmentben: a számítógépet használó gazdák fele használ gazdálkodási napló szoftvert, míg negyedük vezet elektronikusan valamilyen nyilvántartást. A gazdálkodási napló (GN) használatának elterjedtségét némileg árnyalja, hogy a naplók vezetése bizonyos támogatásokhoz kötelező. Mivel nem a GN elektronikus vezetése a kötelező, ezért ezek a szabályok elsősorban azok körében mozdítják elő ezeknek a szoftvereknek a használatát, akik egyébként is nyitottak arra. Az elektronikus ügymenet támogatása és a döntéstámogató rendszerek elterjedtsége ugyanakkor alacsony (4. ábra). Valamilyen

mezőgazdasági szoftvert tehát a számítógépet használó gazdálkodók 60%, a teljes minta 46%-a használ (ebből egy alkalmazást a válaszadók 28, kettőt 14, míg hármat 4%-a).

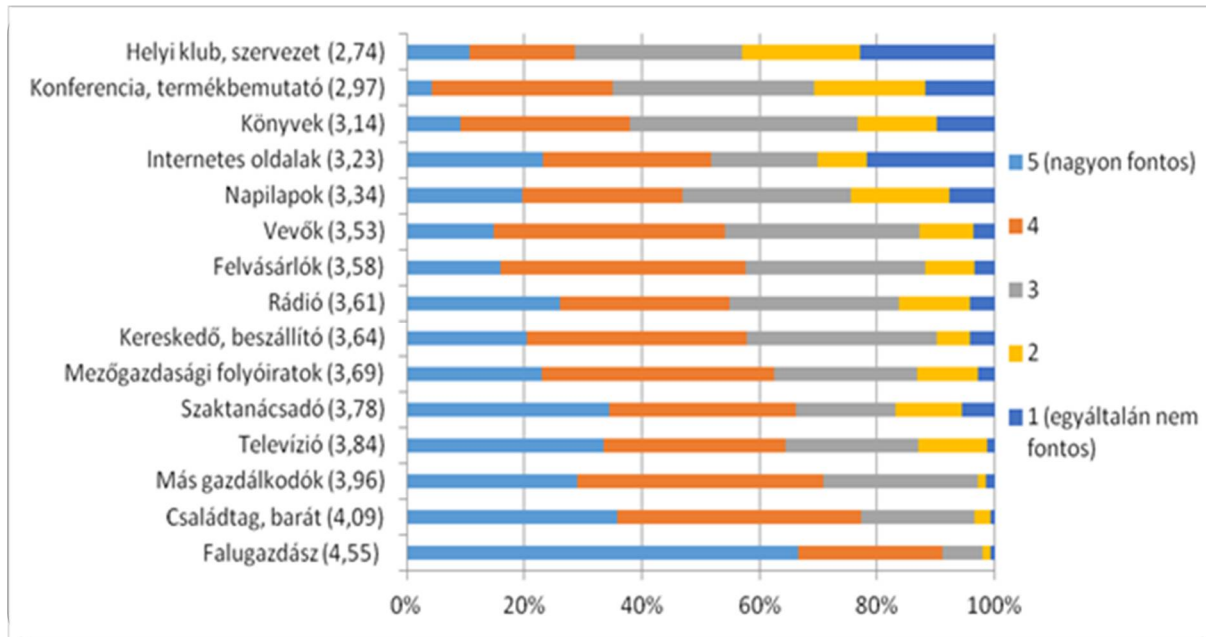
3.2.2. Mezőgazdasági információforrások és a gazdálkodó személyes információs tere

A gazdálkodókat megkérdeztem, értékeljék lehetséges információforrásaikat, mennyire tartják fontosnak őket a gazdálkodás szempontjából. A 5. ábrán a kérdésre adott válaszok megoszlása szerepel, míg a források mögött zárójelben az adott forrásra vonatkozó átlagérték. A falugazdászok (4,55), mint információforrások szerepe minden más felett áll, ugyanakkor ebben az értékben a mintavétel módja is szerepet játszik: mivel a falugazdászok töltették ki a kérdőívet, még ha egy olyan időszakban is, amikor olyanok is megjelennek a falugazdász-irodában, akik máskor nem, valószínűleg olyanok kerültek a mintába, akiknél a falugazdász kitüntetett helyen szerepel a személyes információs hálózatban. Másrészt, mint azt a fókuszcsoportos kutatás esetében is láthattuk, a falugazdász valóban egy olyan, személyre szabott, személyes információt nyújtani képes, a tranzakciós szolgáltatások elvégzésében is közreműködő entitás, aki más források előnyeit szintetizálja. A preferált és fontos források között az első ötben még a televízió (mint tömegmédia, amiből elsőként lehet általános információt szerezni a fontos dolgokról) szerepel az egyéb, személyes információforrások mellett. A mezőgazdasági folyóiratok is előkelő helyen szerepelnek, míg a könyvek, illetve az egyéb, csoportos tudásátadásra alkalmas források a lista második felében szerepelnek.

Az internetes oldalak hátul történő szereplése kapcsán érdemes megjegyezni, hogy az internetet nem használók is kitöltötték ezt a kérdést, ami komolyan lerontja ennek az egy forrásnak az átlagát. Ezeket a gazdákat kiszűrve az internet átlagértéke 3,73, azaz nagyjából megegyezik a szaktanácsadók és a szakfolyóiratok fontosságának átlagával. A kérdőív válaszai alapján az tűnik kézenfekvőnek, hogy a gazdasággal kapcsolatos hírek beszerzésének még mindig egyik elsődleges forrása a televízió.

A szakirodalmi áttekintésben alapján feltételeztem a gazdálkodók döntéshozási technikái közötti különbség a médiahasználatban is tükröződik. Ennek megállapítására exploratív faktoranalízist végeztem, abból a célból, hogy csökkentsem a felsorolt források dimenzióit, majd az alapján a gazdálkodókat csoportokba soroljam a preferált médiumaik, illetve azok csoportjai alapján.

5. ábra A különböző információforrások fontosságának megítélése a gazdálkodás szempontjából



Forrás: Saját szerkesztés

Az elemzés eredményeként három, markánsan különböző kommunikációs tevékenységet jelentő faktor jött létre:

1. komponens: „Személyes szakmai források”, amelyben a személyes, szemtől szemben párbeszéd a leginkább fontos, kiemelten a szakmai szereplőkkel (más gazdálkodók, kereskedők, beszállítók, kisebb mértékben családtagok, hivatalos szaktanácsadó, esetleg szakmai rendezvények);

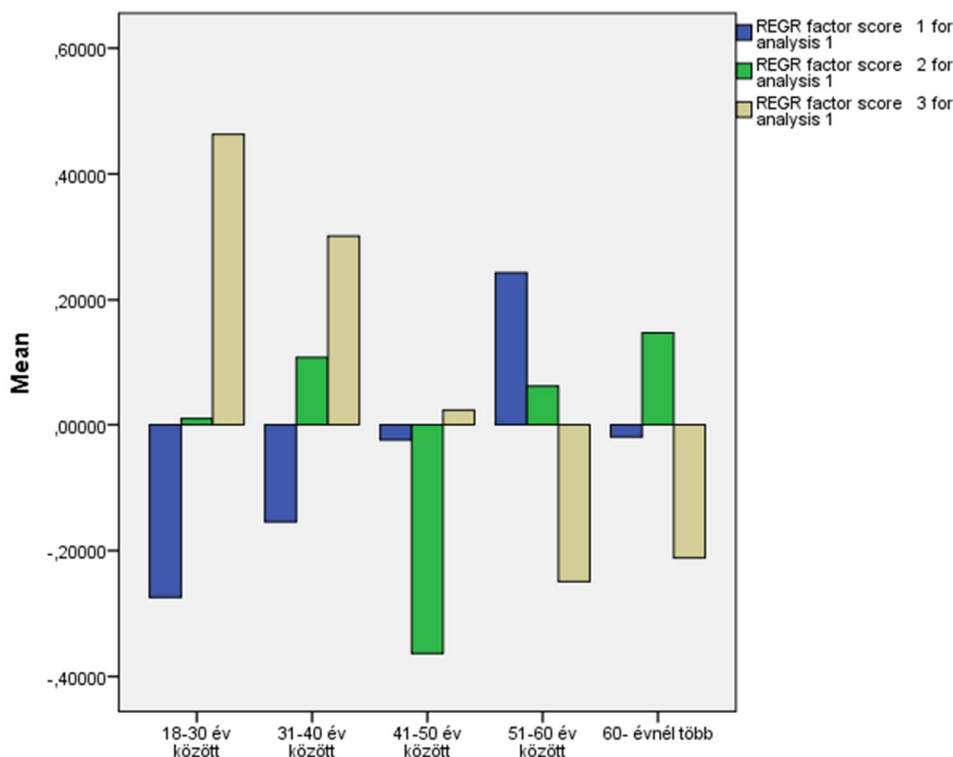
2. komponens: „Hétköznapi források”, ahol a hagyományos, tömegmédia (TV, rádió, napilapok (kis mértékben mezőgazdasági lapok) és a hétköznapi családi-baráti kapcsolatok a jellemzők) található;

3. komponens: „Analitikus források”, ahol a szakmai tömegmédia (mezőgazdasági folyóiratok és könyvek) és a csoportos szakmai tevékenységek (helyi klubok, konferenciák, termékbemutatók) szerepelnek.

A különböző faktorsúlyokat a gazdálkodók korkategóriái alapján ábrázolva (6. ábra) azt kapjuk, hogy a 40-50 éves korosztályban található egyfajta fordulópont, az előtt a harmadik faktor dominál (tehát egyfajta analitikus szemlélet, ami a fiatalabbak magasabb iskolai végzettségével is kapcsolatban van), ami ennél idősebb korban már negatív súlyokkal

jelentkezik. A középkorosztályra leginkább a közepső, általános források kerülése jellemző. A személyes szakmai kapcsolatok szerepe hatvan éves korig folyamatosan növekszik (azaz ahogy egyre jobban kiépülnek ezek a kapcsolatok), míg nyugdíjas korban a mindennapi források dominanciája jellemző.

6. ábra A médiahasználati faktorsúlyok átlagának kor szerint megoszlása



Forrás: Saját szerkesztés

A faktorsúlyok alapján klaszteranalízist végeztem, melynek eredményeként három csoportot alakítottam ki. A három csoportból az első kettő egy IKT-aktív, míg a harmadikba az ebből a szempontból nem aktívak kerültek.

1. csoport („információhalmozók”, 26%): ők a legtöbb esetben átlagos használói az infokommunikációs technológiáknak, mezőgazdasági végzettsége a csoport mintegy felének van. A faktorok közül jelentős a hétköznapi források és az analitikus információk aránya is, ez a csoport egy sok forrásból információgyűjtő csoport.
2. csoport („analitikusok”, 38%): a legaktívabb csoport, a középkorúak aránya (41-50 évesek) markáns köreikben, és szignifikánsan magasabb a mezőgazdasági szakirányú végzettség megléte (a csoport $\frac{3}{4}$ -e rendelkezik ilyennel). A faktorok közül az

analitikus információ dominálnak, míg egyáltalán nem jellemző köreikben az általános források használata.

3. csoport („izoláltak”, 36%): az ide kerültek közül szignifikánsan kevesebben vettek részt számítógépes képzésen, mintegy 15-20 százalékkal magasabb közöttük az idősebbek aránya, és szinte alig akad közöttük (10%), akik felsőfokú végzettséggel rendelkeznek, míg mezőgazdasági végzettséggel kevesebb, mint felüknek van (45%). Ötödük senkivel nem beszél meg rendszeresen a gazdaság ügyeit, és szinte kizárólagosan az általános információforrások használata, de az sem túlzottan erős mértékben.

Fontos, hogy a csoportok között nincs szignifikáns különbség abban a tekintetben, hogy a gazdálkodó főállásban végzi-e a tevékenységet, azaz a menedzsment-módszerekre, és az információ-gazdálkodásra nincs kihatással az, hogy valaki számára a mezőgazdaság az első számú kereseti forrás-e vagy sem. A középső csoport egyfajta „gazdaelit” alkot, akik között magas a szakirányú végzettségűek aránya, ezáltal gondolkodásmódjuk is analitikus, nagyobb és eredményesebb gazdaságokkal rendelkeznek, amely tényezők egyértelműen összefüggésben vannak egymással. Mint mindjárt látni fogjuk, ez a csoport építi be leginkább sikeresen a menedzsment-gyakorlatába az informatikai megoldásokat is.

Az internethasználatot tekintve a középső csoport szinte minden tagja internetező (91%), míg a másik két csoport közel azonos (az első csoport 79%, a harmadiknál 71%, ez utóbbi közel 10% alacsonyabb az átlagnál), a különbség a csoportok között szignifikáns. Az okostelefon használat tekintetében a harmadik, informatika felé kevésbé nyitott csoport lemaradásban van (az első két csoport 61 és 66% használ ilyen eszközt, míg a harmadik csoport mindössze 37%-a).

Igazán markáns különbség a mezőgazdasági szoftverek használata tekintetében is tetten érhető (1. táblázat): itt elválik egymástól a sok tekintetben együtt mozgó első két csoport, és míg a másodikban szereplők kétharmada használ ilyen szoftvert, a másik két csoportban ez az arány megfordul. (A különbség az elérhető számítógépek számán is látszik, ahol hasonlóan oszlik meg a két csoport: míg a másodikba tartozóknál szinte nincs olyan, akinek nincs otthon számítógépe, addig a másik két csoportnál ez az arány 30 százalék körüli.)

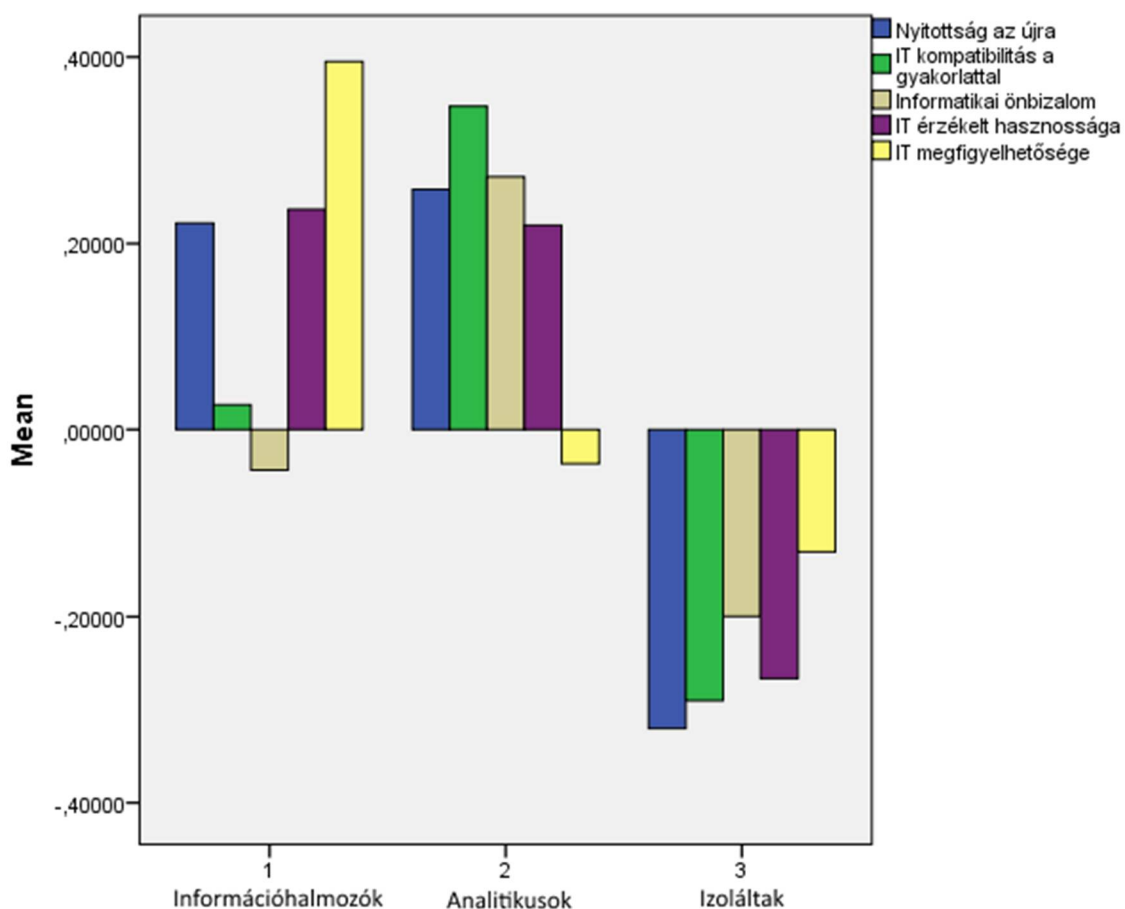
1. táblázat A mezőgazdasági szoftverek használata csoportonként

Mezőgazdasági szoftver használata	Első csoport („információ-halmozók”)	Második csoport („analitikusok”)	Harmadik csoport („izoláltak”)
Igen	33%	66%	37%
Nem	67%	34%	63%

Forrás: Saját szerkesztés

A szoftverhasználatbeli különbségekre részben magyarázatot szolgáltatnak a látens befolyásoló tényezők (7. ábra). A második és a harmadik csoport szinte tökéletes ellentéte egymásnak: az analitikusok nyitottak az újra, és az informatika mezőgazdasági hasznosítása tökéletes összhangban van a menedzsment-stílusukkal, értenek a számítógéphez és tisztában vannak annak hasznáival. A harmadik csoport tagjai leginkább elzárkóznak az újításoktól, az informatikához nem igazán értenek, nem látják annak hasznát, így nem meglepő módon az nem is illeszkedik a gazdálkodási stílusukhoz.

7. ábra A látens változók a gazdálkodók csoportjain belül



Forrás: Saját szerkesztés

Az első csoport egyfajta átmenetet képez: innovatív, nyitott emberek alkotják, akik tisztában vannak az informatika, az internet hasznáival, környezetükben folyamatosan találkoznak annak jótékony hatásával, de informatikai készségeik, önbizalmuk alacsony, ami valószínűleg akadályozza őket a mezőgazdasági használatban, noha a lehetőség adott számukra (ugyanakkor mivel ebben a csoportban a legnagyobb a kis földterülettel rendelkezők aránya, valószínűleg nagyobb önbizalom nem járna automatikusan megugró szoftverhasználattal). Az adatok alapján a **H2 hipotézis** elfogadásra került.

3.3. Az informatikai innovációk terjedését befolyásoló tényezők

A befolyásoló tényezőket három szinten vizsgáltam: gazdálkodó és a gazdaság sajátosságai mentén, valamint a látens befolyásoló tényezők alapján. A gazdálkodót illetően – mint ahogy a szakirodalom alapján várható volt – a gazdálkodó kora és iskolai végzettsége nagyon markánsan meghatározza bármilyen informatikai eszköz használatát (2. táblázat), illetve a két változó között is szoros összefüggés van. Ez a két változó a többi, személyes jellemzőre is befolyással van, egy olyan, egymással szoros összefüggésben lévő hatásrendszert alakít ki, ami szinte determinálja az IKT-megoldások használatát. Az informatikai képzésben való részvétel szintén nagyon komoly befolyásoló faktor, ami ráadásul szintén összekapcsolódik az előző két tényezővel. Egyrészt minél iskolázottabb valaki, annál nagyobb esélye van arra, hogy informatikai megoldásokkal, vagy képzéssel találkozzon (ezáltal pozitív inputokat szerezzen a kipróbálhatóság, a hasznosság, a használhatóság és a kompatibilitás terén is), másrészt a kor hatását erősíti, hogy a rendszeres informatikaoktatás az iskolákban nagyjából az elmúlt húsz évben vált általánossá (ennek hatása látható volt korábban a 6. ábrán is). A mezőgazdasági szakirányú végzettség szintén jelentős befolyásoló faktor, ami szintén összefügg az előzőekkel, mivel az is elmondható, hogy a magasabb végzettséggel rendelkezők között nagyobb a mezőgazdasági végzettséggel rendelkezők aránya. A gazdálkodói rutin (azaz a gazdálkodással töltött évek száma), illetve a számítógép használatában szerzett rutin esetében egyértelműen látszik, hogy a késői adaptálók, illetve a lemaradók, akik a számítógépeket csak az elmúlt 5-10 évben kezdték el használni minden tekintetben lassabban adaptálnak más eszközöket is.

2. táblázat Az innovációk terjedésére ható gazdálkodói jellemzők (a kapcsolat erősségével)

Befolyásoló tényezők	Internet-használó	Internet nem használó	Mg. szoftver használó	Mg. szoftver nem használó	Okos telefon használó	Okos telefon nem használó
Kor	,000		,000		,000	
18-30 év között	100%	0%	54%	46%	92%	8%
31-40 év között	100%	0%	73%	27%	83%	17%
41-50 év között	93%	7%	43%	57%	68%	32%
51-60 év között	78%	22%	42%	58%	37%	63%
60 évnél több	47%	53%	19%	81%	6%	94%
Iskolázottság	,000		,000		,000	
8 általános vagy kevesebb	27%	73%	0%	100%	0%	100%
Szaktanácsképző	58%	42%	26%	74%	26%	75%
Szakközépiskola	81%	19%	39%	61%	39%	61%
Gimnázium	96%	4%	46%	54%	50%	50%
Főiskola, egyetem	98%	2%	23%	77%	83%	17%
Informatikai előképzettség	,000		,000		,000	
Igen	98%	2%	28%	72%	76%	24%
Nem	63%	36%	75%	25%	26%	74%
Mezőgazdasági szakirányú végzettség	,000		,000		,001	
Igen	90%	10%	65%	35%	61%	39%
Nem	64%	36%	19%	81%	32%	68%
Számítógép használat kezdete			,001		,002	
1995 előtt	-	-	83%	17%	70%	30%
1996-2000 között	-	-	61%	39%	77%	23%
2001-2005 között	-	-	62%	38%	69%	31%
2005-2010 között	-	-	45%	54%	33%	67%
2011 után	-	-	0%	100%	25%	75%

Forrás: Saját szerkesztés

Érdemes ugyanakkor felhívni a figyelmet a gazdálkodási rutin szerepére a mezőgazdasági szoftverek esetében: míg ennek hatása a korról való összefüggésben jól látható az internet és az okostelefonok, azaz az általános célú információs technológiák esetében, addig ez a célszoftvereknél csak a nagyon nagy rutinnal rendelkezőknél tapasztalható, ebben a korban mellett valószínűleg megfigyelhetjük a megszokott folyamatokhoz történő ragaszkodást is. Az adatokból látható, hogy azok, akik saját készségeiket magasabbra ítélik, jóval aktívabb használói ezeknek a technológiáknak, bár ez a hatás épp a mezőgazdasági szoftverek esetében nem olyan erős. Az internetes tartalmakkal kapcsolatban jóval nagyobb a bizalom azok között, akik aktív használói az internetnek és az egyéb technológiáknak. Az adatok alapján elfogadhatjuk a **H3.1 hipotézist**, mivel a kor (negatívan), az iskolázottság (beleértve az informatikai és a szakirányú képzést) pedig szignifikánsan pozitív befolyással van az informatika használatára

A gazdaság jellemzőinél szintén igen érdekes eredményeket kapunk. Jól látható, hogy a gazdaság jellemzői (földterület nagysága, árbevétel, komplexitása, munkaerő, esetleges szolgáltató tevékenység) az internet és okostelefon használatára gyakorlatilag nincsenek hatással, különösen szembetűnő ez az okostelefon esetében: látható, hogy ezen eszköz terjedését csak és kizárólag a személyes jellemzők, és a korábbi számítógépes tapasztalatok és készségek befolyásolják. A mezőgazdasági szoftverhasználatra azonban a gazdaság bizonyos tényezői (3. táblázat) erős hatással bírnak kivétel ez alól a gazdaság megyeszékhelytől való távolsága, mely néhány szakirodalommal ellentétben esetünkben nem befolyásolta az adaptációt, de az is igaz, hogy a „távolság” mást jelenthet hazánkban és mást egyéb európai országokban, vagy az Egyesült Államokban. Az állatlétszám hatása szintén nem kimutatható).

A komplexitás változó esetében megfigyelhető az egyetlen tevékenységgel foglalkozó gazdaságoknál a mezőgazdasági szoftverhasználat alacsony volta, mely arra, az irodalomban is megfigyelt tényezőre utalhat, hogy a gazdaságszerkezet egyszerűsítésével szintén el lehet érni az irányítással járó feladatok csökkentését.

3. táblázat Az innovációk terjedésére ható gazdaság-jellemzők

Befolyásoló tényezők	Internet használó	Internet nem használó	Mg. szoftver használó	Mg. szoftver nem használó	Okos telefon használó	Okos telefon nem használó
Megművelt földterület	,100		,000		,911	
0-5 ha	74%	26%	26%	74%	49%	51%
5-20 hektár között	75%	25%	41%	59%	46%	54%
20-100 hektár között	83%	17%	63%	37%	51%	49%
100 hektár fölött	100%	0%	78%	22%	56%	44%
Állatlétszám	,165		,114		,743	
Nincs, 2 állategységnél kevesebb	81%	19%	41%	59%	51%	49%
2-10 állategység között	68%	32%	50%	50%	43%	57%
10 állategységnél több	88%	12%	64%	36%	52%	48%
Érzékelt eredményesség	,001		,000		,001	
Folyamatos küszködés	71%	29%	21%	79%	50%	50%
Nullszaldó	58%	42%	27%	73%	21%	79%
Pozitív	85%	15%	48%	52%	54%	46%
Fejlesztésre is jut	100%	0%	86%	14%	73%	27%
Árbevétel	,003		,000		,310	
600 000 forintig	75%	25%	25%	75%	43%	57%
600e – 4 millió forint között	65%	35%	33%	67%	44%	56%
4-10 millió forint között	91%	9%	52%	48%	49%	51%
10 millió forint fölött	94%	6%	80%	20%	63%	37%
Távolság a megyeszékhelytől	,244		,620		,251	
20 km-nél kevesebb	91%	9%	50%	50%	56%	44%

21-35 km	77%	23%	46%	54%	52%	48%
36-49 km	81%	19%	51%	49%	51%	49%
50 km-nél több	70%	30%	35%	65%	30%	70%
Komplexitás	,187		,009		,268	
Egyféle tevékenység	84%	16%	36%	64%	53%	47%
Kétféle tevékenység	78%	22%	64%	36%	50%	50%
Három, vagy több tevékenység	67%	33%	43%	57%	67%	33%
Foglalkoztatottak	,322		,008		,979	
Nincs folyamatos alkalmazott	79%	21%	29%	71%	50%	50%
1-2 fő	77%	23%	54%	47%	50%	50%
2-5 fő	91%	9%	59%	41%	50%	50%
5 főnél több	100%	0%	80%	20%	40%	60%
Szolgáltató tevékenység nyújtása	,133		,004		,453	
Igen	91%	9%	74%	26%	57%	43%
Nem	78%	22%	42%	58%	48%	52%

Forrás: Saját szerkesztés

Egyedül az árbevétel és az érzékelt eredményesség van befolyással viszont az általános technológiák elfogadására – azaz a **H3.2. hipotézis** összetevői esetében javarészt különbséget kell tennünk a mezőgazdasági és az általános IKT megoldások között. Az előbbieket esetében elfogadhatjuk a méret tekintetében a földterület és a foglalkoztatottak létszámának, míg elvethetjük az állatlétszám hatását (ebben szerepe lehet annak, hogy gyakorlatilag nem léteznek ma Magyarországon kis- és közepes állattartókat célzó szoftverek), elfogadhatjuk továbbá a bevétel, az eredményesség, a komplexitás és a szolgáltatásnyújtás hatásait, míg a fekvés - esetünkben a megyeszékhelytől való távolság – hatása nem igazolódott. Az általános IT megoldások esetében csak az érzékelt eredményesség és az árbevétel hatása szignifikáns (utóbbi csak az internethasználat területén), és ezek is leginkább más, személyes változókkal való korreláció miatt. Az innováció természete, adott gazdasághoz és gazdasági gyakorlatba illeszthetősége fontos tényező, amely „rarakódik” az általános innovációk terjedésének rétegére. Figyelemre méltó, hogy a gazdaság különböző tényezői mennyire nincsenek hatással az okostelefonok

adaptációjára: azok annyira személyes eszközök, hogy használatukat csak a tulajdonos jellemzői befolyásolják – illetve a bevétel és az eredményesség, ami viszont szoros kapcsolatban van a gazdálkodó jellemzőivel is: ez a tény mutatja, hogy nem elegendő a tényezők külön-külön történő vizsgálata, az azonosított faktorokat egy magyarázó modellbe szükséges rendezni.

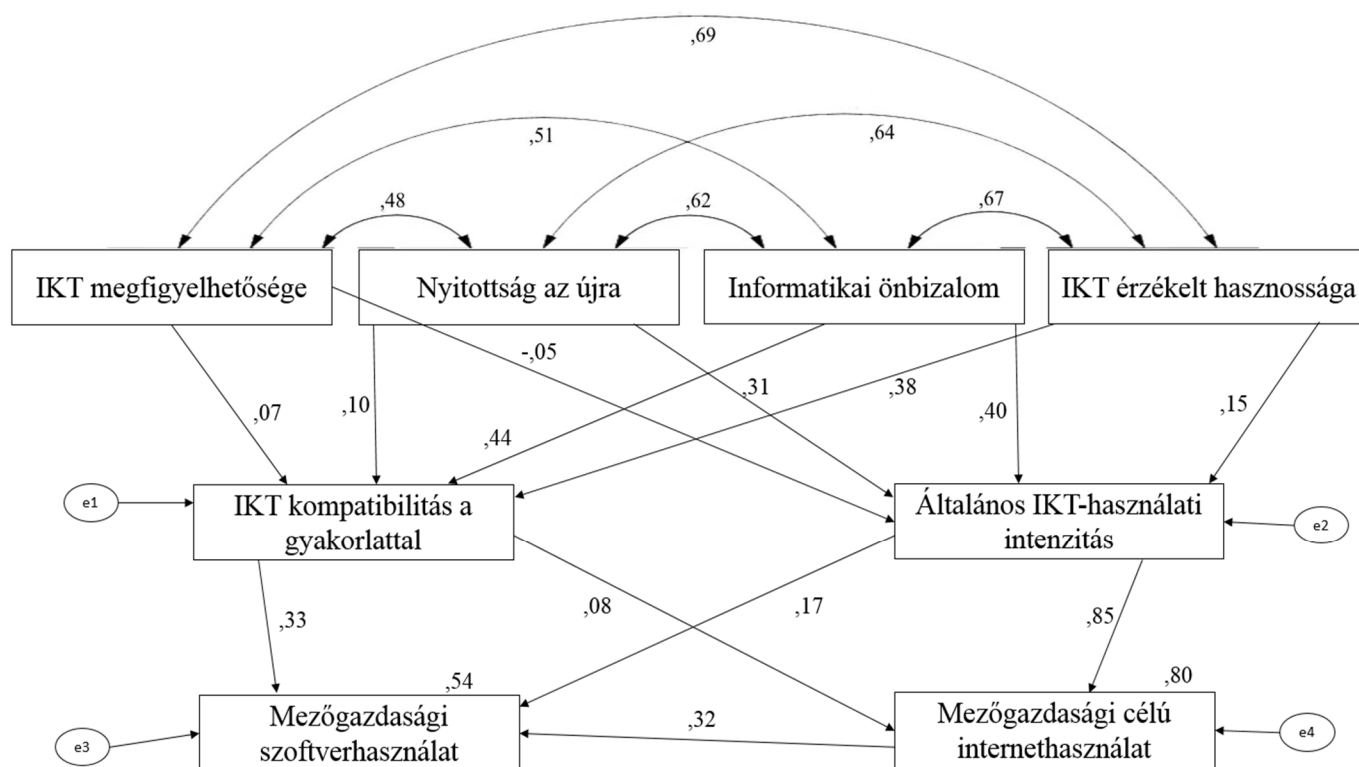
A kutatási modellem alapvető látens változóit (Nyitottság az újra, IKT kompatibilitás a gyakorlattal, Informatikai önbizalom, Érzékelt hasznosság, IKT megfigyelhetősége) szintén összevettem az internethasználattal, az okostelefon meglétével és a mezőgazdasági szoftver használatával. Minden esetben szignifikáns kapcsolatot lehet felfedezni, kivéve a megfigyelhetőség és a mezőgazdasági számítógéphasználat között, azaz ezek befolyásoló tényezők valóban jelen vannak esetünkben is, az említett kivételtől eltekintve elfogadhatjuk a **H3.3. hipotézist**.

3.4. Az akkumulációs modell tesztelése

Az útelemzés lefuttatása után a direkt hatásokat (8. ábra) vizsgálva látható, hogy miközben az informatikai tudás és önbizalom gyakorlatilag egyforma és igen jelentős hatással van arra, hogy a gazdálkodó mennyire használja általánosságban az informatikai eszközöket, illetve, hogy a számítógépek illenek-e a gazdálkodási gyakorlatába. Egyrészt tehát minél magabiztosabban mozog valaki a számítástechnika világában, annál inkább érzi úgy, hogy az beleilleszhető a napi munkavégzésbe. Hasonló hatással van a kompatibilitás érzetére, ha a gazdálkodó látja, érzékeli az IKT-megoldások hasznosságát. Érdekes módon az innovációra, az újra való nyitottság csak alig van erre a tényezőre hatással, tehát egy alapvetően nyitott személyiség önmagában nem garancia az informatika gazdálkodásban való használatának pozitív megítéléséhez, míg a megfigyelhetőség még ennél is kevésbé befolyásolja ezt. Ez némileg árnyalja az innovációk terjedésének kommunikációs meghatározottságát. A közvetlen hatásokat tovább vizsgálva az is jól látszik, hogy az általános informatika-használati intenzitásra a nyitottság és az önbizalom/felhasználói tudás van hatással, a megfigyelhetőség itt sem játszik szerepet, míg a hasznosság csak igen enyhe mértékben. Ebben is megmutatkozik az általános innovációk használatában már tapasztalt dinamika: az alapvetően nyitott személyiség, és a megszerzett tudás és önbizalom

(iskolában, képzésen) döntő befolyással van nem csak a használatra, de annak intenzitására is.

8. ábra Az útmodellben mért direkt hatások



Forrás: Saját szerkesztés

Egyet előrelépve az útmodellben azt látjuk, hogy az általános informatikai használati intenzitás szinte determinisztikus módon meghatározza a mezőgazdasági célú internethasználatot, míg jóval enyhébben, de hatással van a mezőgazdasági szoftverhasználatra - ami igazán érdekes, az az, hogy a mezőgazdasági internethasználaton keresztül indirekt módon jóval erősebben befolyásolja azt. Vagyis ha már valaki intenzív internethasználó, az előbb-utóbb a mezőgazdasági forrásokat, alkalmazásokat is elkezd használni, ami később jó eséllyel szoftverhasználatot is eredményez. A kompatibilitás szemszögéből jóval egyszerűbb a helyzet: ez viszonylag erősen hat a szoftverhasználatra, de indirekt hatása elenyésző (4. táblázat), annál is inkább, mert közvetlenül gyakorlatilag egyáltalán nincs befolyással a mezőgazdasági célú internethasználatra.

A már említett direkt hatásokon túl látható, hogy az IKT-önbizalom indirekt hatása is igen erős, míg itt is látszik, hogy a nyitottság, az innovatív szellem hatása jobban érvényesül az

internethasználat tekintetében. Összességében elmondható, hogy a látens befolyásoló tényezőkre valóban illeszthető egy struktúra, és meghatározott tényezők a használati intenzitás felé tartó úton eltérő hatással érvényesülnek, azaz a **H4-es hipotézis elfogadásra került.**

4. táblázat Az útmodell direkt és indirekt kapcsolatai (regressziós együtthatók)

	Hasznos- ság	Megfi- gyelhe- tőség	Nyitott- ság	Önbi- zalom	Ált. IKT hasz- nálat	IKT kompati- bilitás	Mg. internet használat
Direkt hatások							
Általános IKT használati intenzitás	,121	,000	,309	,392	-	-	-
IKT kompatibilitás	,380	,071	,103	,437	-	-	-
Mezőgazdasági internethasználat	-	-	-	-	,848	,076	
Mezőgazdasági szoftverhasználat	-	-	-	-	,173	,333	,318
Indirekt hatások							
Mezőgazdasági internethasználat	,132	,005	,270	,366	-	-	-
Mezőgazdasági szoftverhasználat	,189	,026	,174	,330	,269	,024	-

Forrás: Saját szerkesztés

4. AZ ÉRTEKEZÉS ÚJ, ILLETVE ÚJSZERŰ EREDMÉNYEI

Értekezésem újszerű eredményeit az alábbiakban foglalom össze:

1. Az általános használatú információs technológiák (számítógép, internet, okostelefon) esetében a gazdálkodók adaptálási mintázata és ezen technológiák terjedése követi a teljes magyar felnőtt lakosságban tapasztalható értékeket, attól érdemben nem különbözik. A kérdőíves felmérés eredményei alapján megállapítottam, hogy a Hajdú-Bihar megyei gazdálkodók a lakossági átlagnak megfelelő mértékben használják az általános információs technológiákat.

2. A gazdálkodók eltérő információforrás-preferenciával rendelkeznek, amely alapján egyrészt markánsan körülírható csoportokba rendezhetők, másrészt az információforrások alapján egyértelműen következtethetünk bizonyos csoportokban az informatikai eszközök adaptációjára. A gazdálkodók információforrás-preferenciái alapján végzett főkomponens elemzés és klaszteranalízis során létrehoztam három eltérő jellemzőkkel, információs preferenciákkal és informatikai aktivitással jellemezhető csoportot: az „információhalmozók”, az „analitikusok” és az „izoláltak” csoportját. Az első csoport egy, az információforrásokat aktívan használó, az informatika iránt is nyitott csoport, ám ez utóbbit nem integrálja szervesen a gazdasággal kapcsolatos tevékenységei közé. A második és a harmadik csoport egymás ellentéte: az analitikusok nyitottak az újra, és az informatika mezőgazdasági hasznosítása tökéletes összhangban van a menedzsment-stílusukkal, értenek a számítógéphez és tisztában vannak annak hasznáival. A szakirányú végzettség az analitikus gondolkodásmód kialakításán keresztül jelentősen emeli ebben a csoportban a mezőgazdasági célú szoftverek használatát a másik két csoporttal szemben. A harmadik csoport tagjai leginkább elzárkóznak az újításoktól, az informatikához nem igazán értenek, nem látják annak hasznát, így az nem is illeszkedik a gazdálkodási stílusukhoz. Ez a harmadik csoport inkább a kései többség és a lemaradók nyomait viseli magán, ami jól látszik az okostelefonok másik két csoporthoz képest markánsan alacsonyabb használatában. Az első csoport tagjai képviselik az átmenetet a két csoport között: tisztában vannak az informatika, az internet hasznáival, környezetükben folyamatosan találkoznak annak jótékony hatásával, de informatikai készségeik alacsonyak. Az elsőfokú digitális

megosztottságon túl a mezőgazdasági célú informatikai innovációk használatában esetükben megfigyelhető egy másodlagos megosztottság.

3. A gazdálkodó személyes jellemzői (kor, iskolai végzettség, mezőgazdasági szakképzettség, informatikai képzésen való részvétel) döntően befolyásolják az általános informatikai eszközök adaptációját, míg a gazdaság jellemzői (méret, komplexitás, bevétel, eredményesség) az általános célú technológiákra nem, csak a specifikus megoldásokra vannak hatással. A méret(gazdaságosság) pozitív hatása az állatlétszám esetében nem kimutatható (részben mert hazánkban gyakorlatilag nincsenek állattartókat célzó alkalmazások). A gazdaság karakterisztikája tehát markáns befolyásoló tényező, ha a mezőgazdasági használatot nézzük, ami moderálja a gazdálkodó jellemzőinek hatását. A „kemény” változókon túl az innovációt terjedési sebességét befolyásoló tényezők (informatikai önbizalom, kompatibilitás a gazdálkodási gyakorlattal, innovatív személyiség, érzékelt hasznosság, megfigyelhetőség) is pozitívan hatnak ezen eszközök adaptációjára. Megállapítható, hogy az innováció természete, gazdasági gyakorlatba illeszthetősége illetve különböző szempontokból a gazdálkodó által történő percepciója olyan fontos tényezők, amelyek „rárakódnak” az általános innovációk terjedésének rétegére.

4. Az innovációk terjedését befolyásoló tényezők meghatározott struktúrát mutatnak, hatásuk „akkumulálódik”, ahogy az általános használatról haladunk a specifikus mezőgazdasági célú használat felé. A mezőgazdasági innovációk elfogadása tehát egy felhalmozódási folyamatnak tekinthető, amelyben a gazdálkodó szocio-demográfiai jellemzői és a gazdaság szerkezete mellett a gazdálkodó nyitottsága, informatikai önbizalma és az IKT-eszközök hasznosságának megítélése jelentős indirekt hatással van a mezőgazdasági célú informatikai megoldások használatára, az informatika jelenlegi gazdálkodási gyakorlattal való kompatibilitásán, valamint az általános IKT-használati intenzitáson keresztül. Az általános informatikai használati intenzitás szinte determinisztikus módon meghatározza a mezőgazdasági célú internethasználatot, és hatással van a mezőgazdasági szoftverhasználatra is – indirekt, a mezőgazdasági internethasználaton keresztül kifejtett hatása erősebb a közvetlen hatásnál: az intenzív internethasználó gazdálkodó előbb-utóbb a mezőgazdasági internetes forrásokat, alkalmazásokat is elkezdi használni, ami később jó eséllyel szoftverhasználatot is eredményez.

5. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA

Munkám eredménye a gazdálkodókkal való kommunikáció, a mezőgazdaságban tapasztalható információs deficitek mérséklése során, vagy a gazdáknak tervezett alkalmazások készítésekor érdemben fel lehet használni. Az egyik legfontosabb ezek közül, hogy az általános informatikai eszközök diffúziója tekintetében a hazai gazdálkodók a lakossági átlagnak megfelelően adaptálják ezeket a technológiákat, vagyis az őket célzó alkalmazások tervezett használatakor a tervezés során ezt a tényt kiindulópontként, afféle hüvelykujj-szabályként lehet használni.

Egyértelműen látszik, hogy egy markáns, a kisgazdaságok irányítóinak mintegy harmadát alkotó csoport egyáltalán nem nyitott az informatikai innovációkra, azokat vagy egyáltalán nem adaptálja, vagy ha mégis, az abban rejlő lehetőségeket nem használja ki – mint például a mobiltelefonnal rendelkező, de azon csak beszélgetést folytatók nagy csoportja. Az S-görbe telítődése arra is enged következtetni, hogy jelentős részük az alapvető, általános technológiákat sem fogják használni a közeljövőben. Aki mégis használó, azok esetében pedig a látott akkumulációs hatás miatt elenyésző az esélye a ma ismert, gazdálkodást segítő szoftverek használatának, mivel az általános használat intenzitása és az ezzel járó magabiztosság nem éri el azt a szintet, ami után ezek az eszközök beilleszthetőek lennének a hétköznapi gazdálkodási gyakorlatba. A csoport tagjai ugyanakkor leginkább az általános tömegmédián keresztül érhetők el információkkal: az ágazatban alkalmazásokat, információs megoldásokat szervezőknek és az ágazat irányítóinak tudatában kell lennie ezen csoport speciális igényeinek, elérhetőségük módjának. A gazdálkodók ezen csoportjának a kötelező tranzakciós szolgáltatások elvégzésének és a személyre szabott információnyújtás tekintetében a közeljövőben is komoly szerepet játszanak majd a közvetítők és a segítők.

A gazdák mintegy harmada (a leginnovatívabb harmad) az, amely jelenleg teljesen és tudatosan kihasználja az informatika adta lehetőségeket - még ha valószínűleg a gazdálkodási napló szoftverek sikerét a részben a kötelezettségeknek köszönheti. Ezek a gazdák már most is gyakorlatilag az informatikára építik a gazdaság működtetésével kapcsolatos tevékenységeiket, aktív információgyűjtők, tranzakciós szolgáltatásokat is használnak az interneten és a mezőgazdasági szoftverek használatától sem idegenkednek. Ők lehetnek közvetlen célcsoportjai és első használói a területen megjelenő újabb

alkalmazásoknak, megszólításuk leginkább szakmai bemutatókon és szaksajtó segítségével történhet.

A gazdák negyede miközben gyakorlatilag az előző csoporthoz hasonló mértékben használja már az informatikai eszközöket, a mezőgazdasági használat tekintetében már elmarad, és ennek leginkább a tudás- és önbizalombeli hiányosságok és az analitikus gondolkodásmód hiánya a probléma, melyek egymást erősítik, és egyfajta „mezőgazdasági másodlagos digitális megosztottsághoz” vezet. Ez a réteg támogatással, megfelelő alkalmazások fejlesztésével, illetve azok folyamatos, gyakorlati támogatással egybekötött bevezetésével vélhetően nem túl nagy befektetéssel aktívabb használóvá tehető, esetükben az önbizalom mellett a várható hasznok egyértelmű és transzparens kommunikációja erősítheti ezeket az erőfeszítéseket – ezt a folyamatot megkönnyíti, hogy ezek a gazdálkodók sok csatornán megszólíthatók. A szolgáltatásokat, alkalmazásokat fejlesztők számára hasznos lehet, hogy ezeket a gazdálkodókat jó eséllyel olyan megoldásokkal tudják elérni, amelyeknél a kalkulációt végző vagy döntéstámogató modell vagy akár a felhasználói interfész is egy egyszerűbb kommunikációs megoldás „mögé” van rejtve (pl. SMS-tanácsadás), azaz tudás-átadás módja nem igényel a megszokottól nagyban eltérő gyakorlatot a gazdálkodótól.

Fontos tanulság, hogy a szakirányú végzettség komoly hatással van a különböző menedzsment-szoftverek használatára, melynek háttérében az analitikus, elemző gondolkodásmód áll. A mezőgazdasági képzések során már a kezdetektől minden szinten kiemelt szerepet kell kapnia a különböző internetes mezőgazdasági információforrások és alkalmazások, valamint szoftverek használatának, illetve azok beillesztésének a mindennapi menedzsment feladatok közé – ezáltal az egyébként is arra fogékonyakat már a kezdeteknél orientálni lehet a hatékonyságot növelő megoldások elfogadására.

Az akkumulációs modellből következik, hogy a mezőgazdasági szoftverek felé az internetes mezőgazdasági információforrásokon, illetve egyéb megoldásokon keresztül vezet az út. Ezért elengedhetetlen (különösen a kormányzat számára és a szakmai szervezetek számára), hogy a meglévő információforrásokat, valamint az internetes alkalmazásokat olyan formában publikálják és fejlesszék, amely közérthető, könnyen kereshető és felhasználható szélesebb közönség számára is. Ebből a szempontból negatív példa, hogy sokáig az ágazat egyik fontos információja lehetett jogi kérdésekben egy „amatőr” weboldal. A megfelelő

alkalmazások tovább növelhetik a mezőgazdasági célú informatikai aktivitást a gazdálkodók körében – de ennek az ellenkezője is igaz, tehát nagy a felelőssége az ágazat hivatalos intézményeinek, de azoknak a privát fejlesztőknek is, akik a gazdálkodók számára jelenleg informatikai megoldásokat, szoftvereket, vagy internetes (akár „felhő”) alkalmazásokat fejlesztenek a gyors megtérülés reményében. A könnyen használható, számos alternatívát nyújtó „digitális ökoszisztéma” jelentős támogatást nyújthat a terjedés és a hatékony használat szempontjából elengedhetetlen informatikai önbizalom, illetve az érzékelt hasznosság megteremtésében.

Összességében pedig, az informatikai megoldások szerepe és elterjedtsége okán elmondható, hogy bármilyen jövőbeli ágazati stratégiának kiemelt helyen érdemes foglalkoznia ezzel a területtel, mivel az informatika gyakorlatilag az egész ágazat eredményességének egyik alapvető pillérévé, kritikus fontosságú tényezővé vált, már a kiscgazdaságok számára is.



Nyilvántartási szám: DEENK/30/2016.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Csótó Mihály

Neptun kód: H1A2B5

Doktori Iskola: Ihrig Károly Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

Folyóiratcikkek, tanulmányok (10)

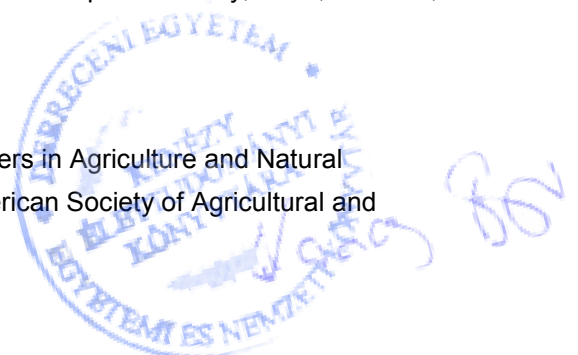
- 1. Csótó M.:** Mezőgazdaság és információs társadalom.
In: Metszéspontok: Társadalomtudomány és infokommunikáció az ezredforduló után. Szerk.: Z. Karvalics László, Gondolat Kiadó - INFONIA Alapítvány, Budapest, 285-320, 2015. ISBN: 9789636936075
- 2. Csótó, M.:** Mobile devices in agriculture: Attracting new audiences or serving the tech-savvy?
J. Agricult. Inf. 6 (3), 79-84, 2015. EISSN: 2061-862X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17700/jai.2015.6.3.227>
- 3. Csótó, M.:** Turning the Table(t)s?: Opportunities for Widespread Adoption of ICTs in Agriculture.
In: E-Innovation for Sustainable Development of Rural Resources During Global Economic Crisis. Szerk.: Zacharoula Andreopoulou, Vagis Samathrakis, Soulla Louca, Maro Vlachopoulou, IGI Global, Hershey, 152-170, 2013. ISBN: 9781466645509
DOI: <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-4666-4550-9.ch012>
- 4. Csótó M.:** Különbségek és azok feltárásának módjai a gazdálkodók információfogyasztásában és IKT-eszközhasználatában.
Agrártud. Közl. 52, 91-98, 2013. ISSN: 1587-1282.
- 5. Csótó, M.:** Towards a new theoretical framework: Exploring the dynamics of using ICT for farming purposes.
In: ICT for Agriculture, Rural Development and Environment: Where we are? Where we will go? Szerk.: Mildorf, T., Charvat, K, Czech Centre for Science and Society, Prága, 185-193, 2012. ISBN: 9788090515109
- 6. Csótó, M.:** Information flow in agriculture: Through new channels for improved effectiveness.
J. Agricult. Inf. 1 (2), 25-34, 2011. ISSN: 2061-862X.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17700/jai.2010.1.2.17>



7. **Csótó M.**, Szénás S.: Egy elektronikus közigazgatási alkalmazás bevezetésének tapasztalatai a magyar mezőgazdaságban.
Acta Agrar. Kvár. 14 (3), 259-267, 2010. ISSN: 1418-1789.
8. **Csótó, M.**, Molnár, S.: IS Mentors and Peculiarities in the Development of the Hungarian Information Society.
J. Comm. Inf. 6 (2), 1-10, 2010. ISSN: 1712-4441.
9. **Csótó, M.**, Székely, L.: Indicators of Internet usage: Does the Internet reflect regional inequalities within Hungary?
Network Comm. Stud. 23 (1-2), 49-62, 2009. ISSN: 0987-6014.
10. **Csótó M.**: Elektronikus támogatás, kérelmezés: A magyar gazdák fogadókészsége és az első tapasztalatok.
Agrártud. Közl. 34, 61-68, 2009. ISSN: 1587-1282.

Konferencia Előadások (7)

11. **Csótó, M.**: Mobile devices in agriculture: A real answer to the poor ICT-adoption or a new wave of same mistakes?
In: Sustainable Agriculture through ICT Innovation: Summary of the EFITA|WCCA|CIGR 2015 Conference. Szerk.: Jerzy Weres, Janina Rudowicz-Nawrocicka, Poznan University of Life Sciences, Poznan, 57-64, 2015.
12. **Csótó, M.**, Rupp, Z.: Human factors in the development of e-government within the public sector in Hungary.
In: Central and Eastern European e|Dem and e|Gov Days 2015. Independence Day: Time for a European Internet? Szerk.: Alexander Balthasar, Blaz Golob, Hendrik Hansen, Balázs Kőnig, Robert Müller-Török, Alexander Prosser, Austrian Computer Society, Wien, 379-392, 2015. ISBN: 9782854033080
13. **Csótó, M.**: The e-readiness of Hungarian Farmers.
In: Proceedings of the 7th World Congress on Computers in Agriculture and Natural Resources. Szerk.: Fedro Zazueta, Jiannong Xin, American Society of Agricultural and Biological Engineers, St Joseph, 430-433, 2015.





14. **Csótó, M.:** Practical and legal aspects of interoperability in the development of eGovernment in Hungary.
In: Proceedings of the Central and Eastern European eGov Days 2014: eGovernment: Driver or Stumbling Block for European Integration Conference. Szerk.: Alexander Balthasar, Hendrik Hansen, Kőnig Balázs, Robert Müller-Török, Johannes Pichler, Austrian Computer Society, Wien, 283-293, 2014. ISBN: 9783854033004
15. **Csótó, M.:** Towards a new theoretical framework: exploring the dynamics of using ICT for farming purposes.
In: Proceedings of the 8th European Federation for Information Technology in Agriculture, Food and the Environment Congress/World Congress on Computers in Agriculture. Szerk.: Gelb; Karel Charvat (szerk.), Czech University of Agriculture in Prague, Prague, 257-264, 2011. ISBN: 9788090483033
16. Herdon, M., **Csótó, M.:** The Role of Intermediaries in the Success of Electronic Claiming for Farm Subsidies in Hungary.
In: 7th World Congress on Computers in Agriculture and Natural Resources. Ed.: by Jiannong Xin, American Society of Agricultural Engineers, Michigan, 117-120, 2009.
17. **Csótó, M.,** Herdon, M.: Information technology in rural Hungary: plans and reality.
In: Rural Futures : Dreams, Dilemmas and Dangers : United Kingdom, 2008.04.01-04. Ed.: Martyn Warren, Susie Bissell, The University of Plymouth, Plymouth, 1-6, 2008.

További Közlemények

Folyóiratcikkek, tanulmányok (1)

18. **Csótó, M.:** E-government: Efficiency enabled by interoperability.
In: ICT Driven Public Service Innovation: Comparative Approach Focusing on Hungary.
Szerk.: Nemeslaki András, Nemzeti Közzolgálati és Tankönyv Kiadó Zrt., Budapest, 73-91, 2014. ISBN: 9786155305894

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudományometriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2016.02.14.