

Az entrópia-dekompozíció alkalmazási lehetőségei a hazai térségekben megfigyelhető vállalati dinamika vizsgálatában

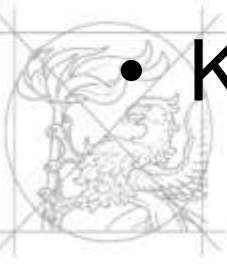


Szakálné Kanó Izabella
Lengyel Balázs
Elekes Zoltán
Lengyel Imre

Szegedi Tudományegyetem
Gazdaságtudományi Kar

Előadás vázlata

- Motiváció
- Magyarország mint duális gazdaság
- Modellek
- Adatok 1996-2012
- Mérési módszer
- Eredmények
- Következtetések



Motiváció

- Frenken és tsai (2007)
- Nemzetközi példák
 - Az entrópia-dekompozíció alkalmazására;
 - A vállalati dinamika vizsgálatára;
- Magyarország gazdasága, mint duális gazdaság
- Korábbi vizsgálataink: regionális növekedés.



Újonnan belépő vállalatok

Regionális specializáció

- Ágazaton belüli tudástúlcsoordulás;
- Specializált helyi piac;
- Specializált értékláncok

Regionális változatosság

- Az urbanizált területek nagy piacai;
- Közszolgáltatások széles választéka;
- Fejlett infrastruktúra

Lehetséges válasz:

Related variety – kapcsolódó változatosság

Nem túl szoros technológiai kapcsolódás már
bennlévő vállalatokhoz



Related variety – kapcsolódó változatosság

$$V = \sum_{g=1}^G \sum_{i \in S_g} p_i \log_2 \left(\frac{1}{p_i} \right)$$

$$V = UV + RV$$

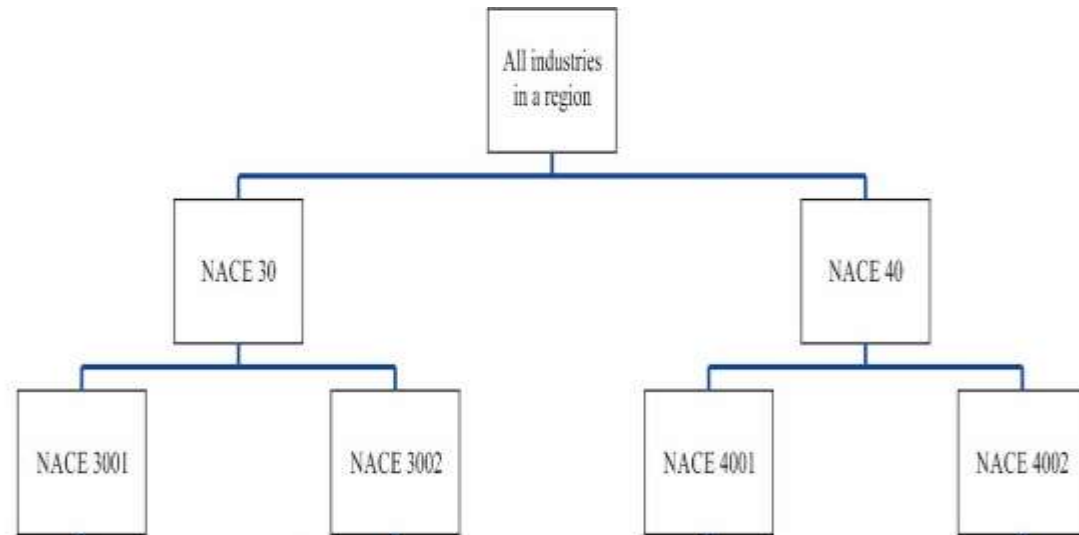
$$UV = \sum_{g=1}^G P_g \log_2 \left(\frac{1}{P_g} \right)$$

$$RV = \sum_{g=1}^G P_g H_g$$

$$H_g = \sum_{i \in S_g} \frac{p_i}{P_g} \log_2 \left(\frac{1}{p_i/P_g} \right)$$

UV

RV



Frenken és társai (2007)

Nemzetközi példák

Az entrópia- dekompozíció alkalmazására

- Szolgáltatások és feldolgozóipar bontásában (Mameli et al. 2012)
- High tech feldolgozóipar bontásával (Hartog et al. 2012)

A vállalati dinamika vizsgálatára

- Ágazati ki- és belépések a régió gazdaságába (Essletzbichler 2013)
- Áttekintés (Duranton és Puga 2004)



Magyarország gazdasága, mint duális gazdaság

Multinacionális vállalatok nagy szerepe

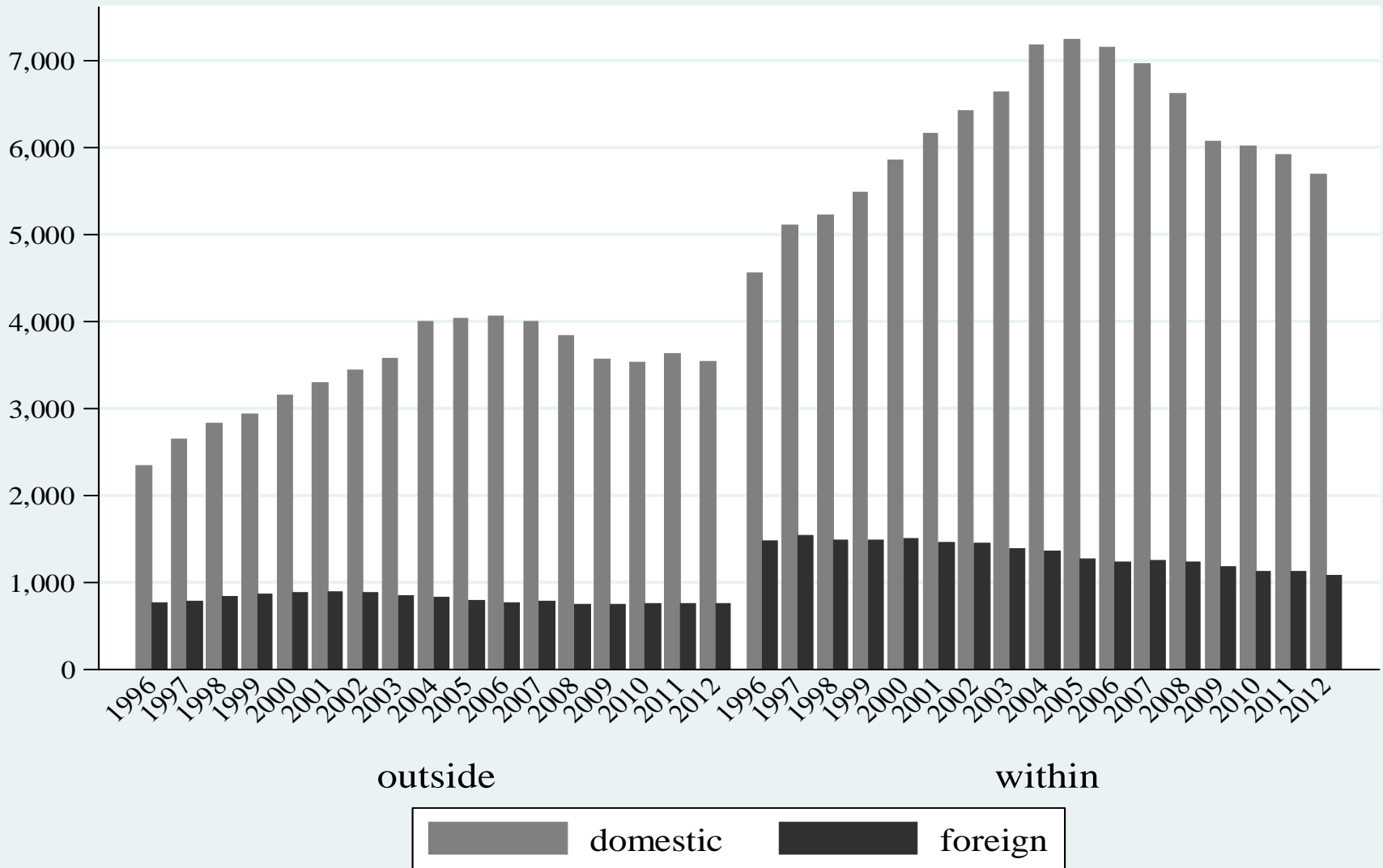
- Iammarino and McCann 2013
- Beágyazódás sebessége (Lorenzen and Mahnke 2002),
- Térbeli hatásuk (Beugelsdijk et al. 2010, Cantwell and Iammarino 2000, Capello 2009, Christopherson and Clark 2007, Phelps 2004, 2008, Young et al. 1994,)),
- Átmeneti gazdaságok régióiban kiemelkedő fontosság (Békés et al. 2009, Halpern and Muraközy 2007, Inzelt 2003, Lengyel and Leydesdorff 2011, Radosevic 2002).

Eredmények: a külföldi és hazai tulajdonú vállalatok közötti információáramlás nehezített.



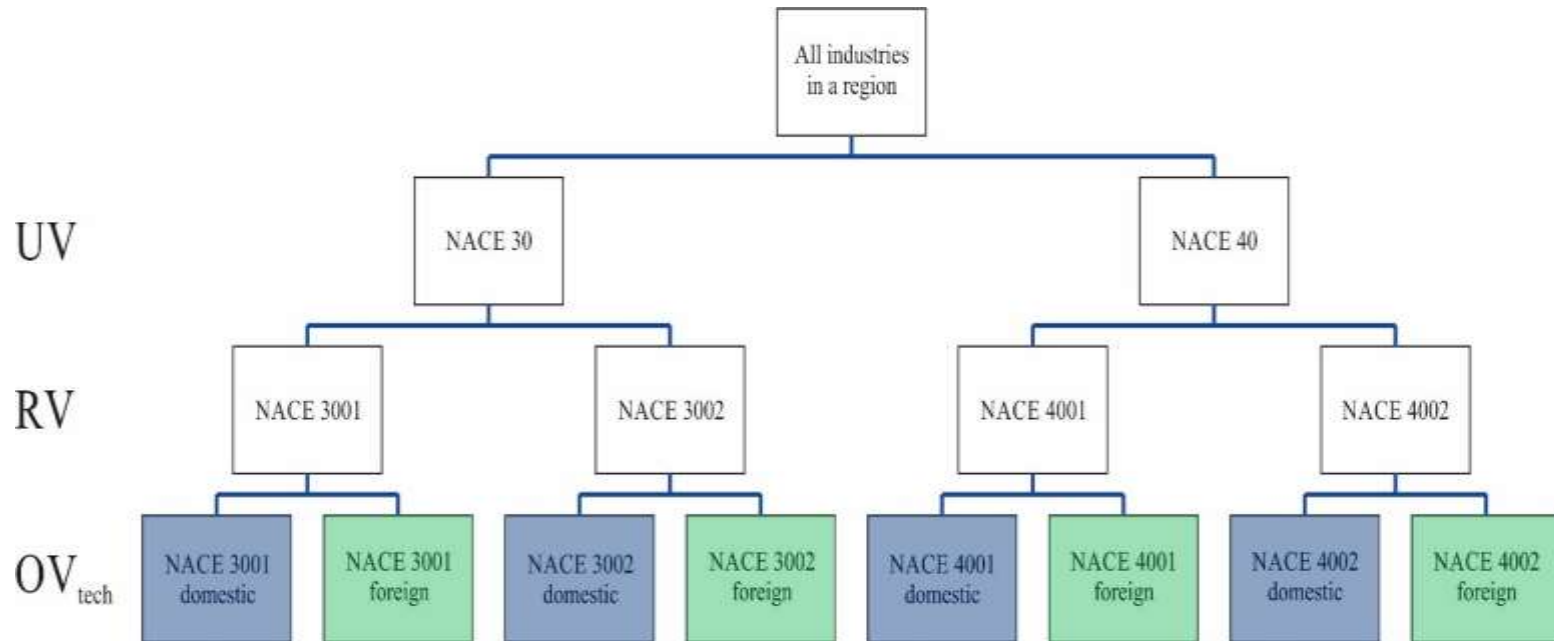
Adatok

- KSH kutatószoba (Szeged)
- 1996-2012 vállalati szintű adatbázis:
 - Foglalkoztatottak száma;
 - Saját tőke, összetétele;
 - Nettó értékesítés árbevétele...
 - Székhely szerinti adatok (település)
 - 4 számjegyű TEÁOR kód
- Szűkítés:
 - Feldolgozóipar;
 - Legalább 5 fős vállalatok;
 - Várostérségek;
 - Külföldi tulajdon: a saját tőke legalább 10%-a külföldi kézben.



Tulajdonosi változatosság

Technológiai közelség modell



Entrópia-dekompozíció

Technológiai közelség modell

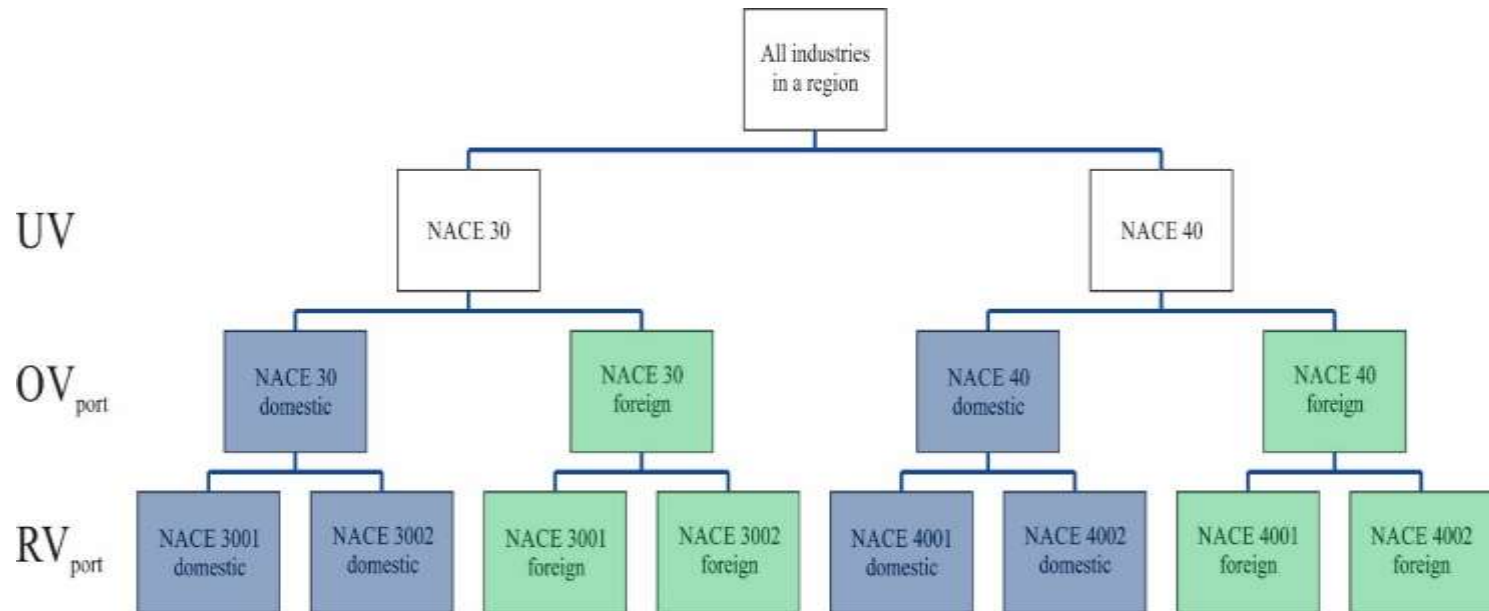
$$V_{tech} = UV + RV + OV_{tech}$$

$$OV_{tech} = \sum_{g=1}^G \sum_{i \in S_g} p_i \sum_{o=f,d} \frac{p_{oi}}{p_i} \log_2 \left(\frac{1}{p_{oi}/p_i} \right)$$



Tulajdonosi változatosság

Portfólió modell

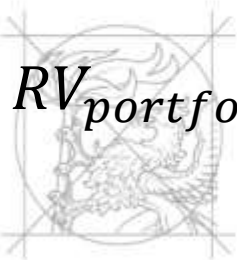


Entrópia-dekompozíció Portfólió modell

$$V_{portfolio} = UV + OV_{portfolio} + RV_{portfolio}$$

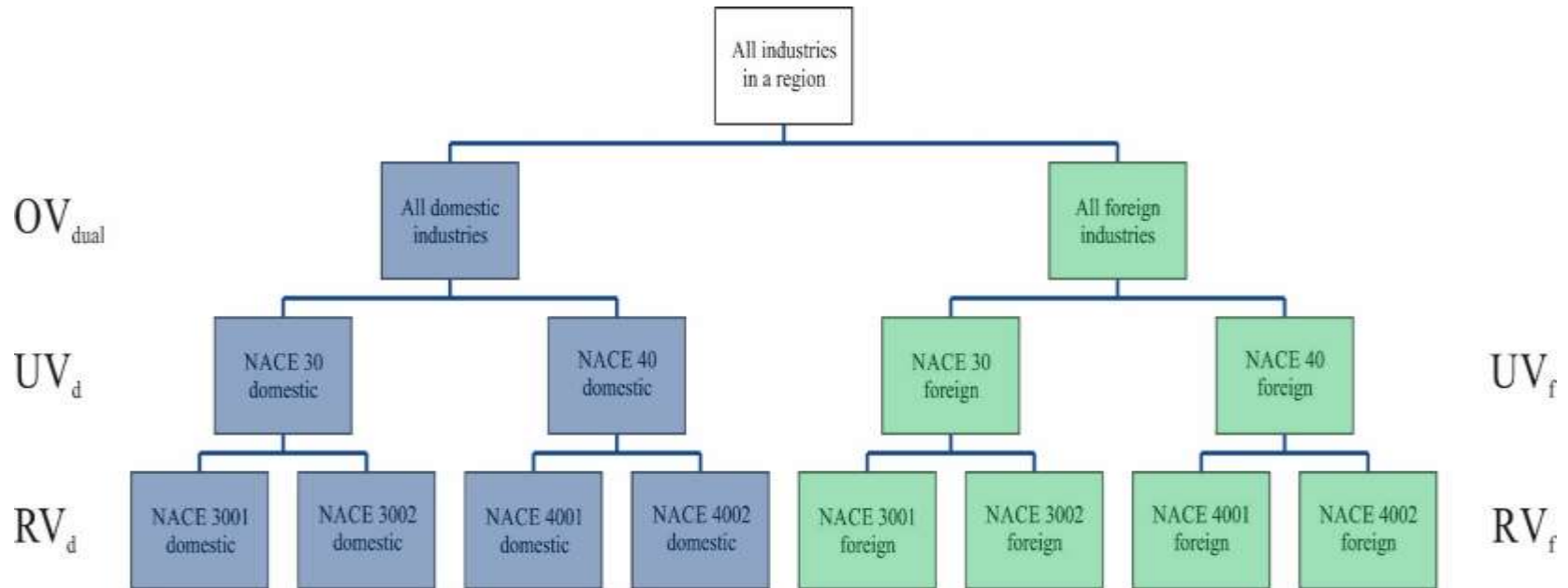
$$OV_{portfolio} = \sum_{g=1}^G P_g \sum_{o=f,d} \frac{P_{og}}{P_g} \log_2 \left(\frac{1}{P_{og}/P_g} \right)$$

$$RV_{portfolio} = \sum_{g=1}^G \sum_{o=f,d} P_{og} \sum_{i \in S_g} \frac{p_{oi}}{P_{og}} \log_2 \left(\frac{1}{p_{oi}/P_{og}} \right) = RV_{dual}$$



Tulajdonosi változatosság

Duális gazdaság modell



Entrópia-dekompozíció duális modell

$$V = \sum_{o=f,d} \sum_{g=1}^G \sum_{i \in S_g} p_{oi} \log_2 \left(\frac{1}{p_{oi}} \right)$$

$$V = OV_{dual} + UV_{dual} + RV_{dual}$$

$$OV_{dual} = \sum_{o=f,d} P_o \log_2 \left(\frac{1}{P_o} \right)$$

$$UV_{dual} = \sum_{o=f,d} P_o \sum_{g=1}^G \frac{P_{og}}{P_o} \log_2 \left(\frac{1}{P_{og}/P_o} \right) = P_d UV_d + P_f UV_f$$

$$UV_d = \sum_{g=1}^G \frac{P_{dg}}{P_d} \log_2 \left(\frac{1}{P_{dg}/P_d} \right)$$

$$UV_f = \sum_{g=1}^G \frac{P_{fg}}{P_f} \log_2 \left(\frac{1}{P_{fg}/P_f} \right)$$

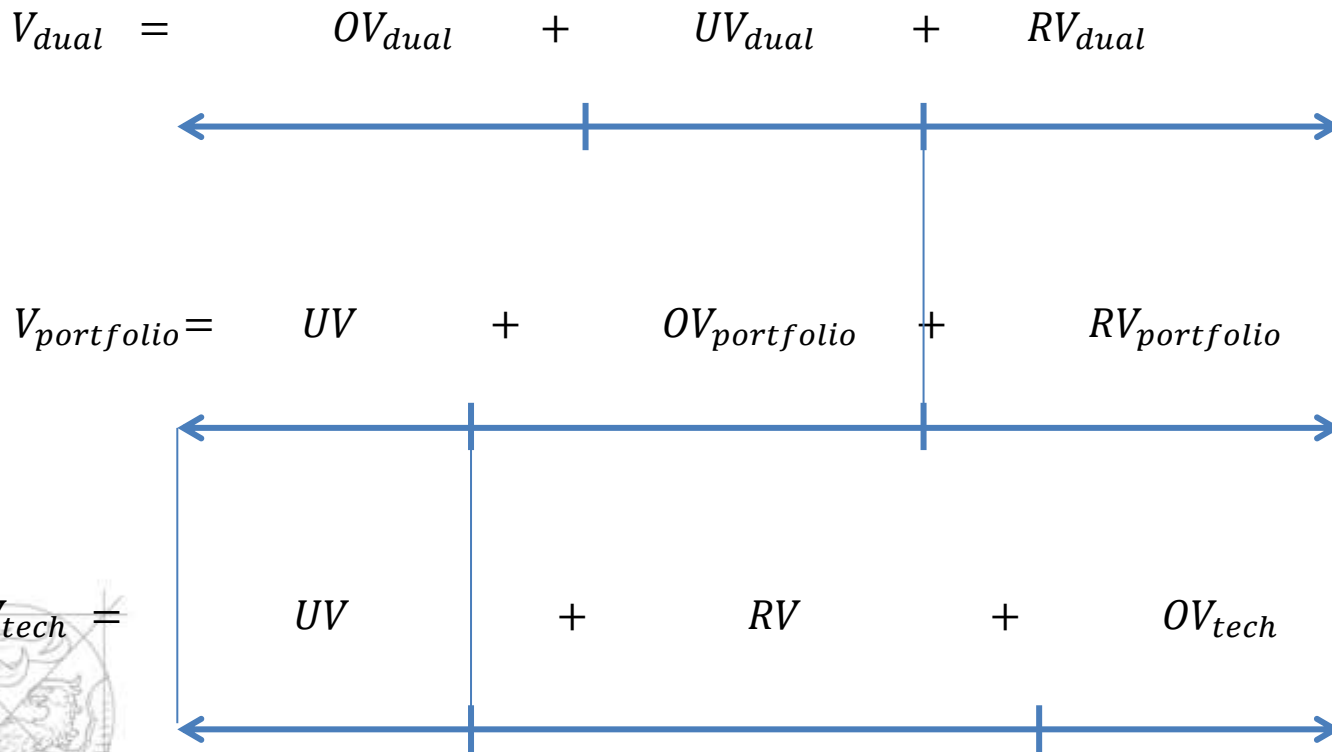
$$RV_{dual} = \sum_{o=f,d} P_o \sum_{g=1}^G P_{og} \sum_{i \in S_g} \frac{p_{oi}}{P_{og}} \log_2 \left(\frac{1}{p_{oi}/P_{og}} \right) = P_d RV_d + P_f RV_f$$

$$RV_d = \sum_{g=1}^G \frac{P_{dg}}{P_d} \sum_{i \in S_g} \frac{p_{di}}{P_{dg}} \log_2 \left(\frac{1}{p_{di}/P_{dg}} \right)$$

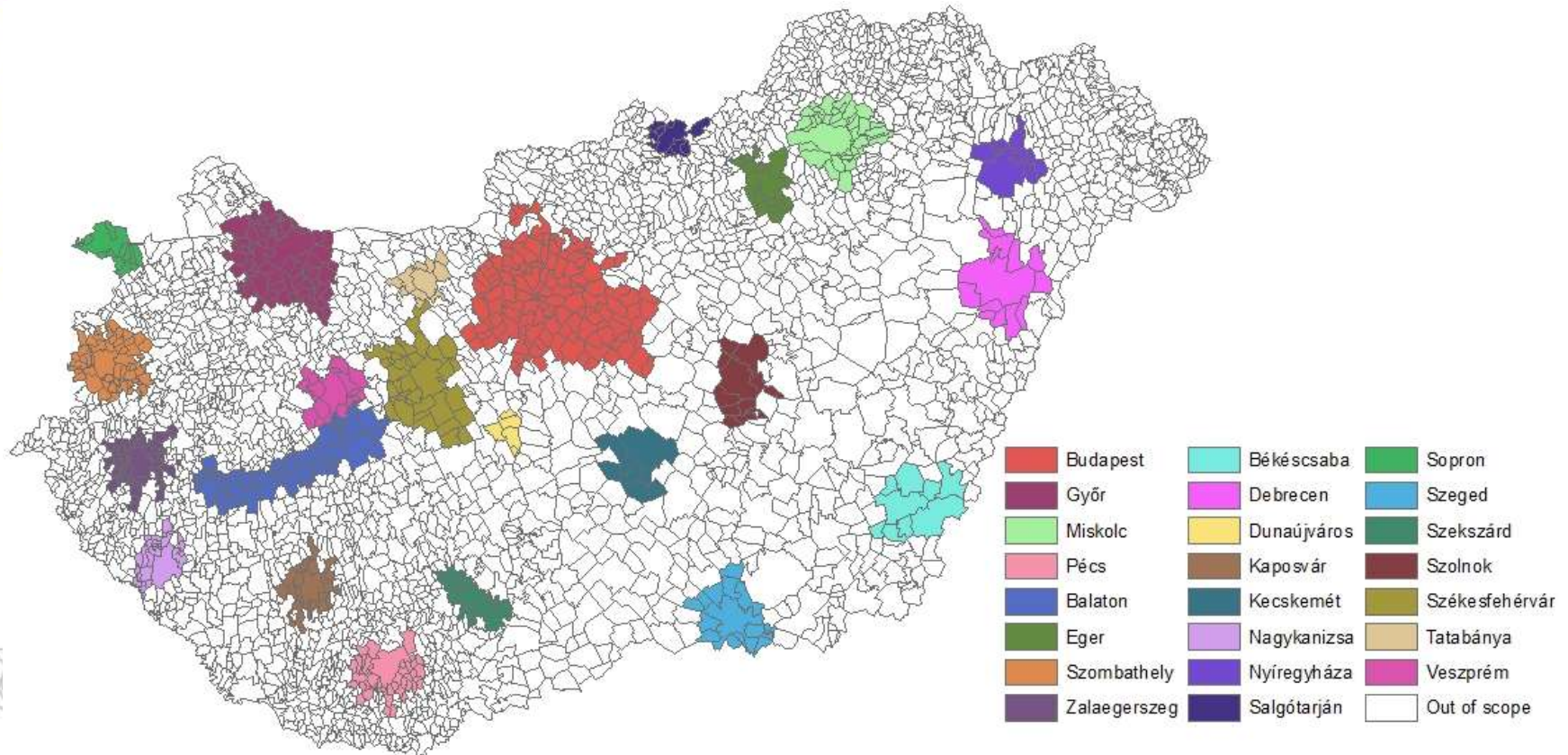
$$RV_f = \sum_{g=1}^G \frac{P_{fg}}{P_f} \sum_{i \in S_g} \frac{p_{fi}}{P_{fg}} \log_2 \left(\frac{1}{p_{fi}/P_{fg}} \right)$$



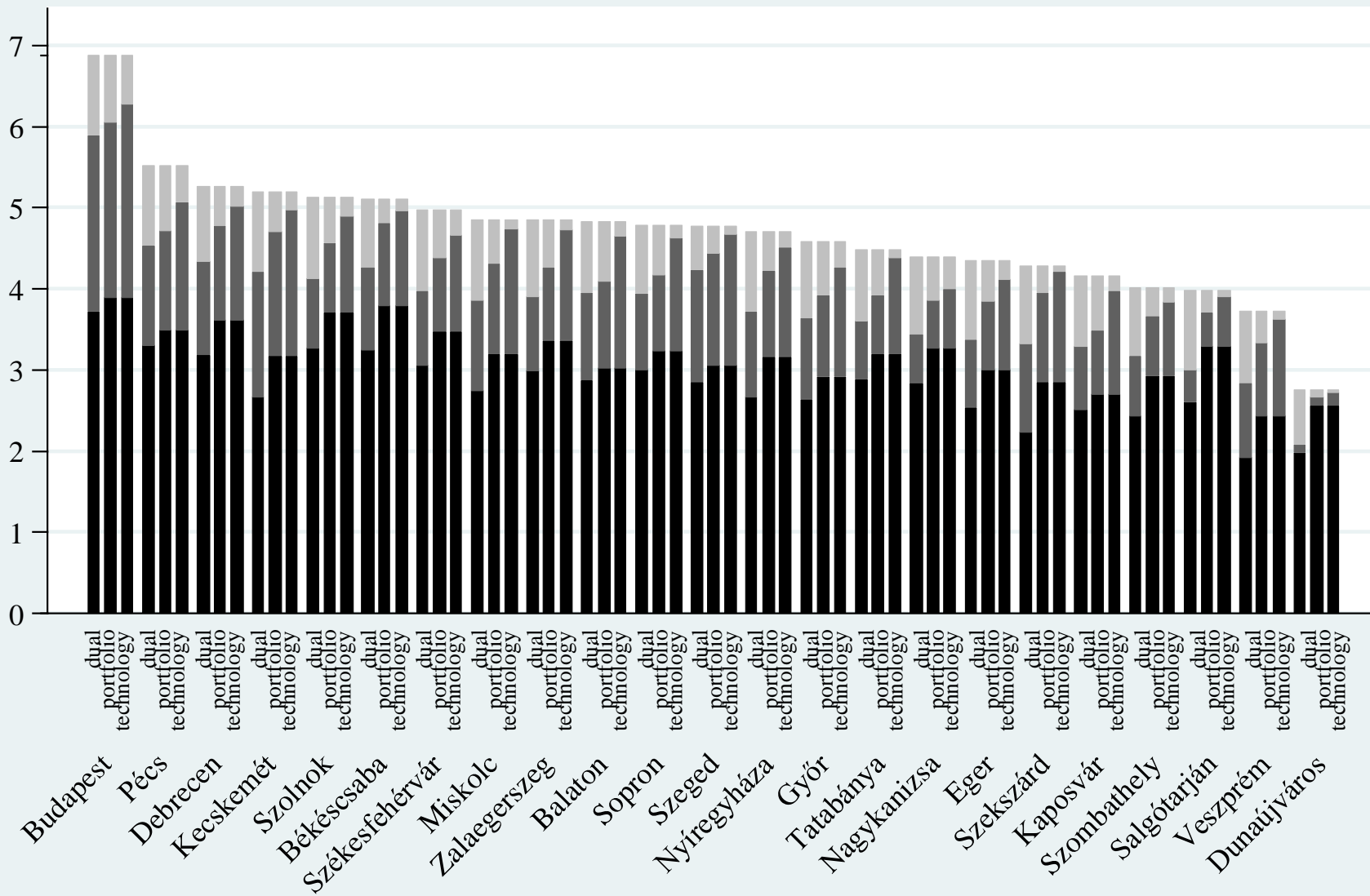
Melyik modell eredményei magyaráznak jobban?



Nagyvárosi településegységek



Forrás: [Tóth \(2014\)](#)



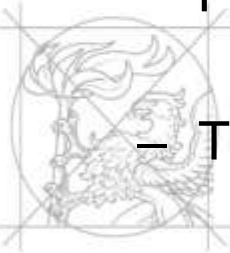
Modellek

- Mozgóablakos vizsgálat 4 éves ablakokkal
- Panel logit modellek;
- Függő változó
 - Entry (belépés)
 - (0-benn volt és van; 1-előtte lévő évben még nem volt);
 - Exit (kilépés)
 - (0-következő évben is jelen; 1-következő évben már nincs jelen);



Modellek

- Vállalatok 3 csoportjára:
 - mind, hazai tulajdonú and külföldi tulajdonú;
- 2 függő változó:
 - Entry, exit;
- Magyarázó változók, 4 megközelítés:
 - Eredeti modell:
 - Related variety és unrelated variety (2 változó);
 - Duális modell:
 - Ownership variety, related és unrelated variety mindkét vállalatcsoportra (5 változó);
 - Portfólió model:
 - Related variety, ownership variety és unrelated variety (3 változó)
 - Technológiai közelség modell:
 - Related variety, unrelated variety és ownership variety (3 változó)



Modellek

- Kontroll változók:

POPDENS	A városrégió népsűrűsége.
LQ	A városrégióban működő, a vállalat 2-számjegyű TEÁOR kódjával azonos ágazatban működő vállalatok Lokációs hányadosa.
EMP	Vállalat alkalmazotti létszáma logaritmizálva
CAPTOT	A vállalat sajáttőkéjének nagysága, (1000 Ft) logaritmizálva
AVGSIZE	A városrégióban működő, a vállalat 2-számjegyű TEÁOR kódjával azonos ágazatban működő vállalatok átlagos vállalatmérete logaritmizálva
WASTE	<i>Dummy</i> = 1 ha a vállalat eredménye negatív a kilépés előtt

13(ablak)*3(csoport)*2(függő vált.)*4(megközelítés)

Összevetés

Entry dual

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	all_96_99	all_97_00	all_98_01	all_99_02	all_00_03	all_01_04	all_02_05	all_03_06	all_04_07	all_05_08	all_06_09	all_07_10	all_08_11
N	3876	3661	3413	3523	3604	3272	3833	3907	3793	1980	1553	1361	1345
pseudo R ²	0.47296	0.43823	0.39140	0.16843	0.23324	0.26992	0.22689	0.25986	0.36792	0.32713	0.34884	0.28646	0.26165
ll	-723.4	-727.1	-734.1	-1037.8	-977.6	-844.1	-1043.3	-1023.7	-845.5	-476.8	-357.7	-343.6	-356.8
p	8.36e-273	2.00e-237	1.92e-196	4.27e-84	2.84e-121	1.18e-127	3.96e-125	7.06e-149	4.46e-205	4.65e-92	3.40e-76	1.93e-53	1.14e-47

Entry portfolio

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	all_96_99	all_97_00	all_98_01	all_99_02	all_00_03	all_01_04	all_02_05	all_03_06	all_04_07	all_05_08	all_06_09	all_07_10	all_08_11
N	3876	3661	3413	3523	3604	3272	3833	3907	3793	1980	1553	1361	1345
pseudo R ²	0.45771	0.43390	0.37499	0.11309	0.13349	0.23028	0.11171	0.09300	0.08665	0.16795	0.26406	0.27847	0.20148
ll	-744.4	-732.7	-753.9	-1106.9	-1104.1	-889.9	-1198.7	-1261.8	-1221.8	-582.1	-404.3	-347.4	-379.1
p	5.81e-266	3.73e-237	5.59e-190	2.42e-56	1.13e-68	7.55e-110	1.99e-60	2.38e-51	1.21e-45	2.57e-46	5.19e-58	2.40e-53	4.29e-37

Entry tech

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	all_96_99	all_97_00	all_98_01	all_99_02	all_00_03	all_01_04	all_02_05	all_03_06	all_04_07	all_05_08	all_06_09	all_07_10	all_08_11
N	3876	3661	3413	3523	3604	3272	3833	3907	3793	1980	1553	1361	1345
pseudo R ²	0.45117	0.43262	0.36134	0.16246	0.18791	0.23184	0.10271	0.09408	0.09632	0.17854	0.25708	0.26218	0.20994
ll	-753.4	-734.4	-770.4	-1045.3	-1034.7	-888.1	-1210.8	-1260.3	-1208.8	-574.7	-408.1	-355.3	-375.1
p	4.42e-262	1.94e-236	7.12e-183	1.25e-82	2.44e-98	1.27e-110	2.91e-55	5.49e-52	4.02e-51	1.87e-49	2.22e-56	5.12e-50	8.72e-39

Összevetés

EXIT dual

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	all_96_99	all_97_00	all_98_01	all_99_02	all_00_03	all_01_04	all_02_05	all_03_06	all_04_07	all_05_08	all_06_09	all_07_10	all_08_11
N	2302	2463	2574	2696	2837	2840	2736	2653	2680	2901	2822	2567	2875
pseudo R ²	0.37987	0.41578	0.40123	0.15596	0.19001	0.30101	0.22003	0.25091	0.32502	0.33695	0.42653	0.40165	0.29986
ll	-503.9	-509.6	-545.9	-805.3	-813.8	-702.0	-754.4	-702.7	-640.0	-679.5	-573.2	-542.6	-710.0
p	2.77e-125	1.98e-148	8.84e-150	2.77e-57	4.44e-75	1.45e-122	2.21e-84	5.42e-94	4.52e-125	5.60e-141	9.09e-176	4.12e-149	2.49e-123

Exit portfolio

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	all_96_99	all_97_00	all_98_01	all_99_02	all_00_03	all_01_04	all_02_05	all_03_06	all_04_07	all_05_08	all_06_09	all_07_10	all_08_11
N	2302	2463	2574	2696	2837	2840	2736	2653	2680	2901	2822	2567	2875
pseudo R ²	0.36730	0.39561	0.38064	0.13664	0.11571	0.28148	0.14108	0.12231	0.09918	0.24559	0.29653	0.35524	0.21945
ll	-514.1	-527.2	-564.7	-823.8	-888.5	-721.6	-830.7	-823.4	-854.1	-773.1	-703.2	-584.7	-791.6
p	9.74e-123	8.97e-143	1.28e-143	5.33e-51	4.87e-45	5.60e-116	1.44e-53	2.11e-44	1.04e-35	1.10e-102	7.30e-122	6.33e-133	3.19e-90

Exit tech

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	all_96_99	all_97_00	all_98_01	all_99_02	all_00_03	all_01_04	all_02_05	all_03_06	all_04_07	all_05_08	all_06_09	all_07_10	all_08_11
N	2302	2463	2574	2696	2837	2840	2736	2653	2680	2901	2822	2567	2875
pseudo R ²	0.36394	0.40126	0.37035	0.16935	0.16773	0.30050	0.15870	0.12382	0.10140	0.25087	0.29399	0.32883	0.22684
ll	-516.8	-522.3	-574.1	-792.6	-836.2	-702.5	-813.7	-822.0	-852.0	-767.7	-705.7	-608.7	-784.1
p	1.45e-121	6.83e-145	1.38e-139	3.14e-64	3.55e-67	3.57e-124	8.61e-61	5.33e-45	1.37e-36	5.29e-105	8.93e-121	1.21e-122	1.99e-93

Entry modell – duális

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	dom_96_99	dom_97_00	dom_98_01	dom_99_02	dom_00_03	dom_01_04	dom_02_05	dom_03_06	dom_04_07	dom_05_08	dom_06_09	dom_07_10	dom_08_11
entry													
ovar_dual	-4.386*	-1.531	-6.821***	-2.410	9.560***	9.141***	0.0840	-8.135**	-7.344**	-11.37**	-4.296	-9.072*	-11.62*
	(-2.37)	(-1.02)	(-3.53)	(-1.63)	(5.51)	(5.37)	(0.04)	(-3.24)	(-3.03)	(-3.17)	(-0.85)	(-2.01)	(-2.38)
unrelvar_d	-5.202***	-3.489***	-2.158**	4.251***	3.086***	-1.277*	-6.010***	-5.721***	-4.732***	8.894***	8.100***	6.663***	3.696**
	(-8.51)	(-6.11)	(-2.92)	(5.96)	(4.64)	(-2.20)	(-8.21)	(-7.58)	(-5.28)	(7.71)	(6.37)	(5.16)	(3.19)
relvar_d	-3.482***	-3.821***	-6.916***	-6.220***	-5.885***	-1.901**	-0.337	-4.863***	-12.42***	-7.700***	0.102	5.149***	6.101**
	(-7.74)	(-9.31)	(-11.99)	(-7.54)	(-7.73)	(-3.22)	(-0.58)	(-7.77)	(-17.60)	(-9.50)	(0.11)	(6.17)	(6.07)
unrelvar_f	-3.939***	-0.489	1.406*	-0.199	2.629***	4.619***	6.325***	7.237***	3.191***	-0.642	-3.165**	0.875	2.648**
	(-6.98)	(-0.91)	(2.29)	(-0.56)	(6.24)	(8.73)	(9.44)	(10.61)	(5.98)	(-1.11)	(-3.15)	(0.97)	(3.18)
relvar_f	-4.816***	-2.476***	1.620	4.434***	6.974***	1.413**	5.391***	5.849***	7.112***	4.794***	2.819*	6.419***	0.553
	(-8.75)	(-4.36)	(1.92)	(7.20)	(12.00)	(2.58)	(8.40)	(9.66)	(10.82)	(5.60)	(2.05)	(4.83)	(0.52)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	for_96_99	for_97_00	for_98_01	for_99_02	for_00_03	for_01_04	for_02_05	for_03_06	for_04_07	for_05_08	for_06_09	for_07_10	for_08_11
entry													
ovar_dual	7.429	2.162	-14.06**	9.571*	15.18**	1.887	-7.918	-8.298	6.014	0.626	-8.064	-35.03*	-2.121
	(1.87)	(0.59)	(-2.69)	(2.44)	(3.17)	(0.34)	(-1.28)	(-0.82)	(0.39)	(0.06)	(-0.70)	(-2.18)	(-0.22)
unrelvar_d	-10.55***	-5.476***	-4.707*	0.581	2.612*	1.137	-1.874	-2.810	-13.32**	0.722	4.824	1.139	0.720
	(-4.89)	(-3.55)	(-2.32)	(0.46)	(2.17)	(0.92)	(-1.02)	(-0.96)	(-2.90)	(0.29)	(1.79)	(0.36)	(0.29)
relvar_d	-1.109	-2.147*	-5.955***	-2.327	-0.648	0.857	-0.151	-0.195	-12.16***	-1.377	4.574	11.08***	11.08***
	(-1.05)	(-2.21)	(-4.28)	(-1.26)	(-0.33)	(0.66)	(-0.09)	(-0.09)	(-3.58)	(-0.63)	(1.78)	(4.81)	(4.62)
unrelvar_f	-5.991***	-1.670	3.675*	2.194	6.396***	4.132*	5.544**	1.003	2.880	-0.549	-0.175	0.548	1.048
	(-4.14)	(-1.55)	(2.42)	(1.89)	(3.51)	(2.57)	(2.85)	(0.46)	(1.18)	(-0.34)	(-0.09)	(0.29)	(0.66)
relvar_f	-5.967***	-0.914	4.552*	3.066*	3.480**	3.007*	-0.182	1.616	7.156*	4.669*	-6.080	2.631	0.0684
	(-4.25)	(-0.65)	(2.28)	(2.25)	(2.96)	(2.10)	(-0.10)	(0.71)	(2.37)	(1.97)	(-1.54)	(0.84)	(0.03)

Exit models – original approach

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	dom_96_9 9	dom_97_0 0	dom_98_0 1	dom_99_0 2	dom_00_0 3	dom_01_0 4	dom_02_0 5	dom_03_0 6	dom_04_0 7	dom_05_0 8	dom_06_0 9	dom_07_1 0	dom_08_1 1
exit													
ovar_dual	4.910** (2.71)	-1.252 (-0.63)	6.566** (2.74)	1.431 (0.77)	-1.517 (-0.83)	-5.050*** (-3.34)	-0.485 (-0.21)	10.33** (3.10)	6.391* (2.39)	11.86*** (5.45)	-8.923** (-2.82)	-5.806 (-1.48)	11.21** (2.96)
unrelvar_d	4.319*** (6.16)	5.761*** (7.30)	4.943*** (5.45)	-0.573 (-0.77)	-2.757*** (-3.72)	0.342 (0.57)	3.895*** (4.96)	3.943*** (4.25)	-0.358 (-0.37)	-5.345*** (-5.64)	-10.63*** (-9.40)	-10.19*** (-8.96)	-5.170*** (-6.43)
relvar_d	3.027*** (7.00)	4.459*** (9.06)	6.126*** (9.38)	4.373*** (5.38)	4.978*** (5.70)	0.748 (1.11)	0.325 (0.47)	3.325*** (4.40)	12.78*** (14.66)	5.857*** (8.79)	0.0298 (0.05)	-8.470*** (-11.09)	-9.034*** (-11.57)
unrelvar_f	3.047*** (4.84)	0.481 (0.61)	-1.337* (-2.05)	-0.358 (-0.81)	-1.698*** (-3.30)	-3.424*** (-6.19)	-5.924*** (-7.12)	-8.563*** (-9.27)	-2.961*** (-4.31)	1.510** (2.89)	2.408*** (3.55)	-1.896* (-2.48)	-1.861** (-3.12)
relvar_f	3.792*** (7.14)	0.702 (1.00)	-0.417 (-0.40)	-3.932*** (-4.39)	-6.224*** (-9.06)	-1.462** (-2.72)	-3.721*** (-5.30)	-4.230*** (-5.24)	-4.990*** (-7.13)	-2.871*** (-4.44)	-4.603*** (-4.54)	-12.10*** (-9.96)	-2.113** (-2.69)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	for_96_99	for_97_00	for_98_01	for_99_02	for_00_03	for_01_04	for_02_05	for_03_06	for_04_07	for_05_08	for_06_09	for_07_10	for_08_11
exit													
ovar_dual	-2.852 (-0.80)	-5.703 (-1.55)	9.241 (1.49)	-0.634 (-0.19)	-4.701 (-1.16)	-6.377 (-1.34)	8.357 (1.06)	29.05* (2.26)	4.442 (0.63)	-1.573 (-0.30)	-11.77 (-1.71)	5.720 (0.52)	37.44** (2.74)
unrelvar_d	2.129 (1.18)	5.320** (3.13)	2.346 (1.26)	-2.376 (-1.88)	-2.602* (-2.32)	-2.956* (-2.13)	4.899* (2.37)	9.914*** (3.61)	7.334* (2.30)	-2.823 (-1.37)	-7.627*** (-3.42)	-10.94*** (-4.61)	-3.499 (-1.64)
relvar_d	2.615* (2.36)	2.375* (2.30)	4.377*** (3.30)	0.785 (0.53)	1.598 (0.97)	-2.583 (-1.77)	0.0735 (0.05)	1.278 (0.69)	9.936*** (4.56)	4.852** (3.05)	1.436 (0.91)	-7.298*** (-4.48)	-12.94** (-5.83)
unrelvar_f	1.405 (1.09)	1.654 (1.23)	-1.665 (-1.30)	-0.783 (-0.78)	-2.758* (-2.09)	-7.119*** (-3.93)	-10.76*** (-4.83)	-4.166 (-1.69)	0.104 (0.06)	-0.985 (-0.70)	-0.499 (-0.26)	-4.275** (-2.72)	-0.0470 (-0.03)
relvar_f	3.074* (2.13)	3.534* (2.55)	4.368* (2.39)	0.915 (0.56)	-1.954 (-1.59)	-2.479 (-1.67)	-2.604 (-1.49)	4.723 (1.50)	-1.768 (-0.67)	-1.567 (-0.81)	-2.777 (-1.14)	-13.08*** (-4.91)	-4.873* (-2.35)



Köszönöm a figyelmet!

kano.izabella@eco.u-szeged.hu