

Kis- és Középvállalkozások lehetőségei napenergia és szélenergia hasznosítására, költségeik csökkentése érdekében

Németh Gyula

Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar

nemethgyu@t-online.hu

Absztrakt: Magyarországon a kis- és középvállalkozások túlélési rátája igen alacsony. Ennek egyik oka a magas fixköltségekben rejlik, melyek közül kiemelkednek az ún. rezsiköltségek. A világpiacon az energiahordozók ára, néhány rövidebb ciklust kivéve folyamatos növekedést mutatnak, ugyanis mennyiségük korlátozott és nem megújulóak. Amennyiben a kkv szektorban elterjedne a zöldenergia hasznosítása, abban az esetben jelentősen csökkennének a cégek költségei, és javulna a túlélési rátájuk. Az utóbbi évtizedben világszinten megnövekedett a megújuló energiaforrásokból származó villamos energia előállítás, de mennyiségük így is töredéke a fosszilis anyagokból előállítottakéhoz képest. Magyarország az alternatív energiaforrások hasznosítására remek adottságokkal rendelkezik, ebből kiemelkedő a napenergia, és az ország Észak-nyugati részén a szélenergia. A kutatás megvizsgálja, hogy milyen földrajzi lehetőségek vannak e két energiaforrás hasznosítására, jelenleg milyen állami pályázatok léteznek vállalkozások számára e téren, illetve Európában milyen sikertörténetek vannak a zöldenergia hasznosításával kapcsolatban.

Kulcsszavak: napenergia, napelem, szélenergia, szélturbina, vállalkozások, Magyarország, KEOP, fosszilis, termelés

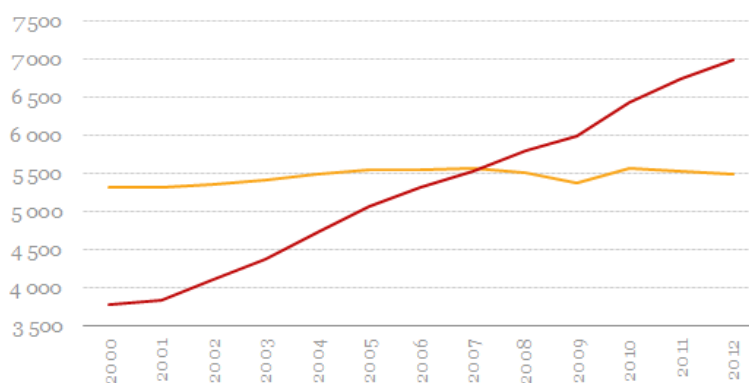
1 Bevezetés

A világ energiaátsége folyamatosan nő évről évre, ami a jelenlegi gazdasági rendszer sajátosságának köszönhető. Minden állam elsődleges mutatószáma a gazdasági növekedés bázis évről a tárgy évre. Bár sokan hangsúlyozzák az alternatív mutatószámok fontosságát, a GDP egyeduralma még nem dőlt meg (Szigeti 2013, 2014; Csiszárík-Kocsir et al, 2014). Ez azt vonja maga után, hogy a cél minél több termék és szolgáltatás előállítása, ezzel megnövelve az összesen megtermelt bruttó hazai termék, azaz GDP mutatószámot. A mérőszám nemzetközi összehasonlító elemzésekben való használata tette szükségessé a vásárlóerő-paritáson számított GDP és további mutatók bevezetését (Borzán 2013; Borzán 2015). A válság hatására visszaeső fogyasztás nyomot hagyott a termelésen, így az

energiafogyasztáson is, hiszen a kereslet visszaesése miatt a vállalkozások visszafogták a termelésüket, a munkavállalók számának leépítése miatt csökkentették a fogyasztásra rendelkezésre álló jövedelmet, ami rövidtávon visszavetette az energiaéhséget is (Csiszárík-Kocsir, 2011a, 2011b; Csiszárík-Kocsir et al, 2014). Mindez ugyan az öko-hatékonyság folyamatos javulása mellett történik, ám a végeredmény mégis az abszolút erőforrás használat növekedése (Tóth, 2002-2007).

A növekedéshez ugyanis folyamatosan biztosítani kell a szükséges alapanyagokat, energiaforrásokat. Az utóbbi pár évben Európa „energiaéhsége” minimális csökkenést mutatott, ami köszönhető egyrészt az energia-racionalizálási fejlesztéseknek (led lámpák, napelemek elterjedése, kevesebb üzemanyag-fogyasztású gépjárművek, stb.), másrészt annak a sajnálatos ténynek, hogy Európa népessége fogy. Viszont ha megnézzük a világ fosszilis energiafelhasználását, azt vehetjük észre, hogy ez a trend teljesen más, az energiaigény folyamatos növekedést mutat, ez azt vonja maga után, hogy az energiahordozók világpiaci ára egy-két időszakot kivéve állandó növekedést mutat. Ez önmagában is kihívás, de ez a folyamatosan növekvő energiaigény, az ehhez kapcsolódó energia előállítás és felhasználás számos problémát is hordoz magában, mint például a klímaváltozás kialakulását is. A klímaváltozás hatása azokban a gazdasági folyamatokban is tetten érhető, amelyek a környezethez szorosan köthetők. (Kovács-Pató, 2014)

A fejlődő országok 2012-ben már 27%-al több energiát használtak fel, mint az OECD államok. Kína a globális fogyasztás több mint egyötödét teszi ki.



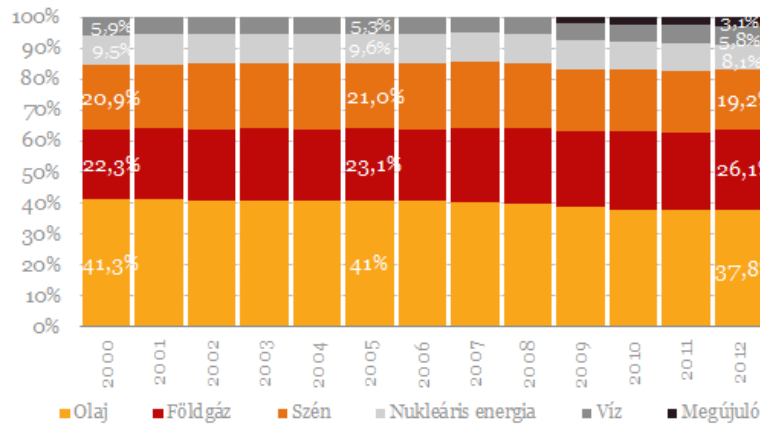
1. ábra

OECD és nem-OECD államok fosszilis energia felhasználása

A fenti ábrából jól látható, hogy az OECD államok fogyasztása 5.500 millió tonna alá esett, míg a nem-OECD államoké már elérte a 7.500-at.

Ha megnézzük a 2. számú ábrát, akkor láthatjuk, hogy az OECD államok esetében az olaj és a szénfelhasználás csökkent, de a gázigény nőtt. Emellett egyre nagyobb

teret kap a megújuló energiák aránya, de összesen számuk még így is elenyésző a fosszilis tüzelőanyagok felhasználáshoz képest. (Portfolio, 2013)



2. ábra

OECD államok energiafogyasztásának forrás szerinti megoszlása

A folyamatosan növekvő világpiazi árak elsősorban a kis- és középvállalatoknak okoznak gondot. A rezsikiadások többsége a fix költségek csoportjába tartozik (fűteni akkor is kell, ha termelés nem történik), így a legtöbb kis- és középvállalkozásnak ennek a kitermelése okozza az egyik legtöbb fejfájást. A jelenlegi trendeket figyelembe véve a későbbiekben ez még nagyobb problémát fog okozni, ha nem történik markáns változás.

2 Helyzetelemzés Magyarország tekintetében

Hazánk villamosenergia-felhasználása 2013-ról 2014-re minimális csökkenést mutatott, viszont 2014-ről 2015-re már meghaladta a 2013-as évet. A külföldről behozott áram mennyisége is folyamatos növekedést mutat, ami rövidtávon sok esetben olcsóbb, de hosszú távon kockázatos. A paksi atomerőmű bővítésének köszönhetően várhatóan az áram ára valamelyest csökkeni fog, de több mint valószínű, hogy így is komoly terheket fog róni a KKV szektorra, ha egyáltalán a rezsicsökkentést vállalkozások számára is bevezetik.

Azt, hogy a kis- és középvállalkozások egyre nehezebb helyzetben vannak, az ún. túlélési rátájuk mutatja a legjobban (3. számú ábra). Még 2010-ben 695.808, 2011-ben 689.510, 2012-re 643.821 kis- és középvállalkozás maradt. Ez európai viszonylatban még így is kiemelkedő, de ha azt nézzük, hogy az itthoni vállalkozások egy meghatározó része kényszervállalkozó, azon belül is olyan személyek, akik csak formálisan alapítanak céget azért, mert a munkaadók egy része

csak így hajlandó foglalkoztatni őket, már nem is biztos, hogy annyira nagy ez a szám. (Ksh, 2014)

2013 első félévében soha annyi vállalkozás nem szűnt meg, mint azelőtt. Habár a vállalkozások megszűnésének számos külső - szigorúbb előírások, adótartozás, kényszervállalkozások megszűnése - és belső tényező - vállalkozói kompetenciák, innovációs hajlandóság hiánya (Lazányi, 2013, 2014) - lehet az oka, általánosságban elmondható, hogy a problémák jelentős oka a magas fixköltségekben rejlik. (Hajnal, 2014)

Nyilvánvaló tehát, hogy az államnak valamilyen formában támogatnia kell azt, hogy ezek a terhek kisebbek legyenek. Ehhez remek lehetőség a megújuló energiaforrások elterjedésének támogatása.



3. ábra

Kis- és középvállalkozások száma

Azt, hogy Magyarországon milyen lehetőségek vannak az alternatív energiaforrások hasznosítására, a következő rész bővebben taglalja.

3 Megújuló energiaforrások felhasználásának lehetősége Magyarországon

Manapság számos alternatív energiaforrást különböztetünk meg, ilyen a vízenergia, geotermikus energia, biomassza, szél- és napenergia. Ez utóbbi kerül részletesebben kifejtésre, ugyanis a kis- és középvállalkozásoknak ez a két legáltalánosabb

beruházási költséggel járó lehetséges felhasználható energiaforrás. Érdemes megemlíteni, hogy sok aktuális kutatás vizsgálja a beruházási okok mögött meghúzódó kockázatokat és tendenciákat (Szilágyi et al 2015), amelyek a megújuló energiaforrások beruházási szempontjait segíthetnek optimalizálni a jövőben (Szilágyi et al 2013).

3.1 Napenergia

A napenergiát már régóta használja az emberiség. Ezt mi sem támasztja jobban alá, mint a még ma is ismert és korszerű Szókratész féle napház elve, melynek lényege az, hogy a ház déli oldalát kell magasabbra építeni azért, hogy télen hasznosítani lehessen a napenergiát.

Már a századforduló eleje óta végeznek rendszeres méréseket Magyarországon a napsugárzásra és a napsütéses órák számára vonatkozóan.

Kétféle módot különböztetünk meg a napenergia hasznosítására. Az egyik ilyen lehetőség a passzív hasznosítás. Ilyenkor semmilyen aktív eszközt nem használunk erre a célra, a módszer lehet a ház megfelelő tájolása.

A másik mód az aktív hasznosítás, ilyenkor egy segédeszköz segítségével történik a napenergia felhasználása. Tipikusan ilyen a napkollektor vagy a napelem.

3.1.1 Napenergia előnyei

- könnyen a hálózatra lehet csatlakoztatni, de nem feltétlenül szükséges,
- a működés (energia előállítás) során nincs hatással a környezetre,
- könnyű elérhetőség,
- könnyű beépíthetőség,
- kíméli a nyersanyagkészletet,
- rendelkezésre állása több millió év,
- nem kell szállítani,
- kedvezően hat a helyi gazdaságra.

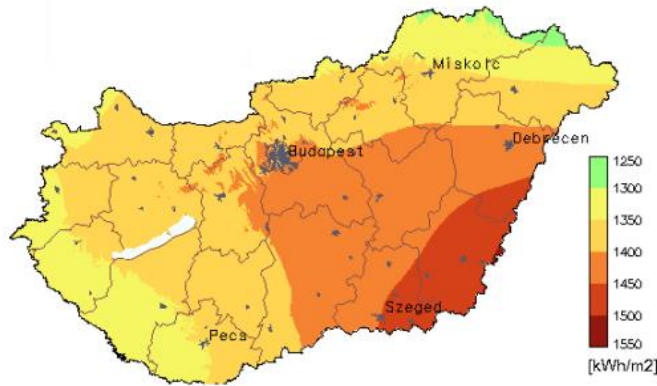
Hátránya viszont ugyanaz, ami a megújuló energiaforrások többségénél, mégpedig az ingadozó rendelkezésre állás, azaz kitettség az időjárásnak. Azonban fontos megemlíteni, hogy ha beborul az ég vagy az őszi és a téli évszaknak köszönhetően kevés a napsütés, akkor is termel villamos energiát, csak jóval kevesebbet, mint napfényes időszakokban.

Az aktív felhasználás eszközei közül kettő fajtát különböztetünk meg. Az első a napkollektor, melynek funkciója a víz melegítése, a második pedig a napelem, amely elektromos áram előállítására szolgál. Mivel általánosságban a vállalkozásoknak a villamos energiára van szükségük, ezért ez utóbbi kerül részletes kifejtésre.

Ma Magyarország éves villamos energia igénye valamivel több, mint 40 TW. Hazánk napos országnak mondható évi 2.100-2.300 napsütéses órászámmal, így egy négyzetméterre átlagosan 1.200 kW áramnak megfelelő napenergia jut évente. Ha az ország egész területét alapul vesszük, akkor több mint ezerszeresen fedezi a szükségletet. (ManituSolar, n.d.)

Tehát ha minden családi házat, közintézményt, gyárépületet napelemekkel borítanánk be, akkor az erőművek által előállított áramra jóval kisebb lenne az igény. Főként csak azért kellene, hogy az időjárás ingadozás miatti egyenlőtlenségek és az éjszakai igény is maradéktalanul ki legyen elégítve.

Németországban a napsütéses órák száma sokkal kevesebb, mint Magyarországon. Németország legfényesebb részére is kevesebb napfény jut, mint Magyarországra, mégis ez a legpreferáltabb megújuló energiaforrás. Országunk földrajzi elhelyezkedése e tekintetben kiváló, a napenergiát magas hatékonysággal lehet hasznosítani. Ezt a következő ábra szemlélteti.



4. ábra

1 négyzetméterre jutó kW éves átlagban

A napenergia felhasználása mellett szól az is, hogy elegendő kevés napsütés is ahhoz, hogy áramot lehessen előállítani, még december és január legsötétebb napjaiban is termel energiát. Ugyanez már a szélenergiáról nem mondható el, ugyanis gyenge légmozgás esetén csekély az előállított áram mennyisége, 90 km/h-s szélsébség felett pedig le kell állítani a turbinákat és szélirányból el kell fordítani azokat. (Bársony, Gyulai, & Lábadi, 2012.)

Egy átlagos család éves áramigényét egy 3,6 kW-os napelemes rendszer fedezni tudja, melynek kiépítése nem kerül összesen 2 millió forintba. Ennek a kiépítése anyagköltséggel, munkadíjjal és engedélyeztetéssel összesen kerül 2 millió forintba, amely azt gondolom, magáért beszél. (Nagy, 2014) Egy kis és egy közepes vállalkozás esetében általánosságban elmondható, hogy nagyobb a

villamosenergia-igénye (persze ez is a cég profiljától függ), de ha átlagosan 3-szor akkora az igénye, mint egy családi házé, akkor sincs 6 millió forint a beruházás költségének összege.

Többször felmerült már, hogy bevezetik a METÁR rendszert, melynek értelmében a szolgáltatóknak emelt áron kell átvenniük a megújuló energiaforrásokból megtermelt áramot. Ez nem újdonság, Európa számos országában már bevezették ezt a támogatási formát, köztük Németországban. Amennyiben ez bevezetésre kerülne, akkor érezhetően lecsökkentené a környezetbarát energiatermelési beruházások megtérülési idejét, és mind a háztartások, mind pedig a vállalkozások körében gyakoribbak lennének az efféle beruházások.

2012-ig az 50 kW-nál kisebb erőművek esetében a szolgáltatóknak a fogyasztás erejéig át kellett venniük az áramot teljes értéken, túltermelés esetén pedig a fogyasztáson felüli mennyiséget a mindenkori szolgáltatási díj 85 %-ért, viszont egy jogszabályi változtatásnak köszönhetően 2012-től a „fölösleget” nagyjából 50 %-ért veszik át. (Nagy, 2014)

Amennyiben azt szeretnénk, hogy itthon a napenergia hasznosítása minél gyorsabban terjedjen, és a kis- és középvállalkozások rezsiköltségeit csökkentsük, ezzel egy jelentős terhet levéve a vállalkozásokról, akkor a METÁR-rendszer egy remek eszköze ennek. Ha a szolgáltató emelt áron venné át a villamos-energiát, akkor pár évre is le lehetne csökkenteni ezen rendszerek megtérülési idejét. Jelentős érv, hogy az üzemeltetési költségük is közel egyenlő a 0-val. (Nagy, 2014)

A napenergia tehát az egyik legegyszerűsebb és legkényelmesebb megújuló energiaforrás, ugyanis a napelemeket az adott épülethez, építményhez igazíthatjuk, bármekkora méretben és mennyiségben beépíthetőek, összekapcsolhatóak. Mivel a szélerőművel szemben nincs bennük forgó alkatrész, a szervizigényük is szinte nulla, ráadásul működésük zajtalan. Érintésvédelmi karbantartást két évente kell végezni.

3.2 Wildpoldsried a német mintafalu

Dél-Bajorországban található egy kis falu, amely az 1990-es évek végén az elnéptelenedéssel küzdött a magas munkanélküliségnek köszönhetően. 1997-ben a megválasztott új polgármester, Arno Zengerle komoly feladatok előtt állt. Egyrészt orvosolnia kellett a munkanélküliséget –melynek következtében az emberek elvándoroltak a faluból-, másrészt forrást kellett találnia a faluban működő közösségi épületek (sportcsarnok, művelődési ház) fenntartására, fejlesztésére. (Василек строй, 2011)

Németországban 2000-ben elfogadták a megújuló energiátörvényt (Erneuerbare Energien Gesetz).

A törvény értelmében magánszemélyek és kisvállalkozások is beléphetnek a villamos energia termelők közé, az így megtermelt áramot pedig az energiaszolgáltató garantált áron 20 évig köteles megvásárolni. Ez a 20 éves garancia biztosítja mind a beruházóknak, mind a bankoknak, hogy befektetésük megtérül.

1999-ben civil egyesületek és magánszemélyek céget alapítottak, és egy 3,5 MW teljesítményű szélgenerátort építettek fel. A beruházáshoz szükséges kezdőtőkének kisebb részét önerőből, a nagyobb részét pedig bankhitelből és vissza nem térítendő állami támogatásból biztosították. Ennek a projektnek a sikere arra ösztönözte a beruházókat és a többi falubélit, hogy még egy céget nyissanak (2001), és még két szélerőművet építsenek.

Mára már 7 szélturbina üzemel a községben, összesen 12 MW teljesítménnyel, amely igen jelentősnek számít. A befektetők 10 év alatt nagyjából 10 százalékos hozamot várhatnak befektetéseik után. (Hiver't-Klokner, 2011)

A megújuló energiaforrások hasznosításának sikerei további zöldenergiás beruházásokat eredményeztek, így mára már 4 db biogáz-erőmű található a településen, 3,2 MW összteljesítménnyel.

Már a publikáció előző részeiben kifejtésre került, hogy Németországban a legpreferáltabb villamos energia előállítási mód a napenergia. Így ebben a faluban is jelentős számú napkollektor található, összesen 190 épületen, melyek együttesen 3,9 MW áramot termelnek.

2005-re a település már eljutott odáig, hogy az új közösségi házat úgy adták át, hogy az épület alagsorában új távhőközpontot építettek fapellet kazánnal. Az épület egyébként megfelel a német passzívház minősítésnek. (Заряд Проект, n.d.)

Mostanra a falu eljutott arra a szintre, hogy 3-szor annyi áramot termel, mint amennyit felhasznál, így a fel nem használt áramot értékesíteni tudja és ezáltal a falu évi 4 millió euró plusz forráshoz jut. Mivel sajnálatos módon az elektromos szolgáltató kapacitás híján nem minden esetben tudja átvenni az összes megtermelt áramot, ezért a falu vezetősége további tervekkel állt elő.

A közeljövőben beszerzésre fog kerülni 37 db elektromos autó, illetve az áram tárolásán is gondolkodnak. (Hiver't-Klokner, 2011)

3.3 Szélenergia

A szélenergiát régóta próbálja hasznosítani az emberiség. Kezdetben vízen használták, később pedig szárazföldön. Az első vitorlás Egyiptomban jelent meg, ami felváltotta az evezőshajót.

Bizonyos állítások szerint az első szélmalmost a perzsák építették, de az első megbízható emlék a 7. századból származik. Ez a víz emelésére és gabonaörlésre

használt malom volt. A 13. századra Norvégiában már megjelenik a vízszintes tengelyű szélmalom, melyet a széliránynak megfelelően lehetett állítani. (Kiss, n.d.)

A szélmalomok a fénykorukat a 16-17. századra érték el. Hollandiában ekkor már 8.000 működött, 5-10 kW-os darabonkénti teljesítménnyel. Ezt az energiát már fémmegmunkáló és fűrésztelepek is tudták hasznosítani. (Kiss, n.d.)

A szelet villamos energia előállítására viszont csak a 20. századtól kezdték el hasznosítani, ami mára odáig jutott, hogy jelenleg csak erre használják.

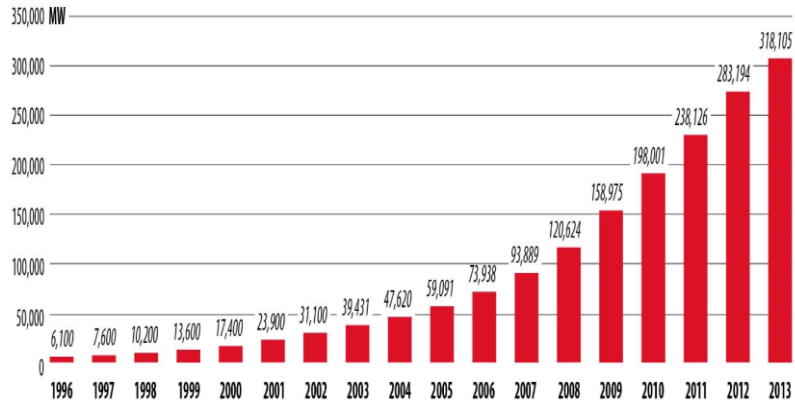
Az első szélgenerátor 1941-ben, Vermont Államban épült 1,25 MW teljesítőképességgel. 1970-re ez a technológia odáig fejlődött, hogy Howards Knobon megépített egy olyan eszközt, amely fedezni tudta 200 család áram igényét. Ez egy erőteljes előrelépés volt a szélturbinák életében. (Gööz, 1999)

Mára a legelterjedtebb és legjobban terjedő megújuló energiaforrásról van szó. Az USA-ban 61,1 GW, Németországban, 34,25 GW, Kínában 91,412 GW áramenergiát termelnek szélerőművek. Kína célja 2020-ra 200 GW szélerőmű kapacitás elérése. Európában 2008-ban ruháztak be a legtöbbet szélerőművekbe, a világon pedig 2011-ben.

Azóta a világon egyre jobban elterjedő energiaforrásról van szó (Az 5. számú ábra globálisan mutatja az így megtermelt áram mennyiségét). Az USA-ban 61,1 GW, Németországban 34,25 GW, Kínában 91,412 GW áramot adnak a szélerőművek (Kína 2020-ra 200 GW szélerőmű kapacitást szeretne elérni). A megújuló energiák hasznosítása terén 2008-ban a szélenergia felhasználásának kiaknázásába ruháztak be messze a legtöbbet Európában, a világban összességében pedig 2011-ben. (Szalai, Gács, Tar, & Tóth, 2010.)

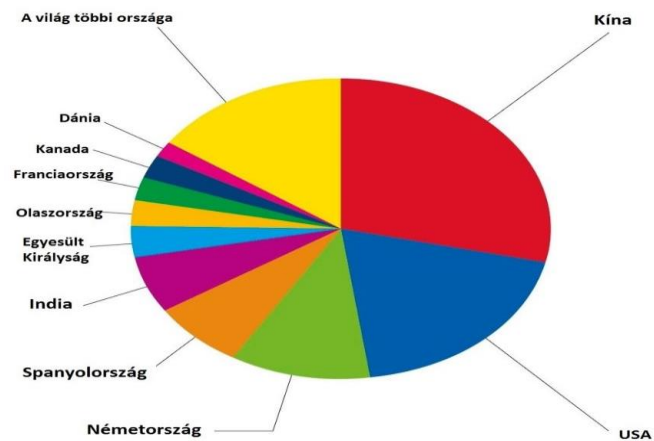
Európa a vezető szerepét a 2008-as világgazdasági válság után veszítette el, ugyanis ekkor ezen beruházások nagy része nem valósult meg, míg Amerikában és Kínában ugyanúgy folytatódtak a szélerőműves beruházások.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században
Budapest, 2015



5. ábra

A világ szélenergia-termelésének összesített teljesítménye 1996-tól 2013-ig



6. ábra

A 10 legtöbb szélenergiát termelő ország 2013-ban

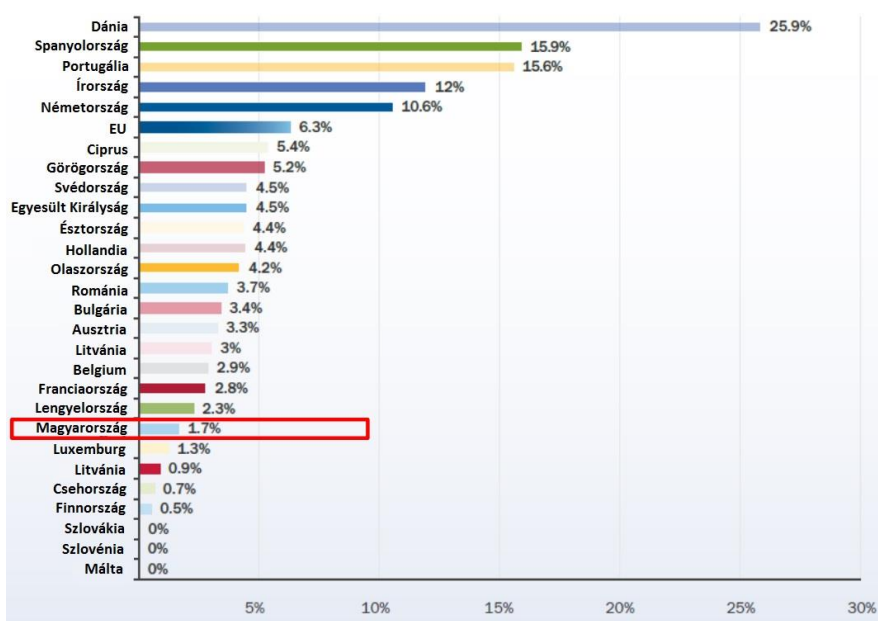
Ország	Teljesítmény (MW)	Százalékos megoszlás (%)
Kína	91,412	28,7
Amerikai Egyesült Államok	61,091	19,2
Németország	34,250	10,8
Spanyolország	22,959	7,2
India	20,150	6,3
Egyesült Királyság	10,531	3,3
Olaszország	8,552	2,7
Franciaország	8,254	2,6
Kanada	7,803	2,5
Dánia	4,772	1,5
A világ többi országa egybevéve	48,332	18,2
10 legnagyobb termelő	269,773	84
Összes	318,105	100,00

1. táblázat

A 10 legtöbb szélenergiát termelő ország 2013-ban, teljesítmény szerinti megoszlásban

A táblázatból és a felette lévő ábrából látható, hogy Kína és az USA az élenjárók eme energiaforrás hasznosításában. A globálisan ily módon megtermelt áram majdnem felét ez a két állam adja, és a 10 legnagyobb termelő az összes termelés 84 %-át.

Jelentős érv a szélenergiák mellett, hogy működésük során nem hoznak létre semmilyen hulladékot, nem esnek semmilyen nemzetközi korlátozások alá, és relatíve rövid a megtérülési idejük.



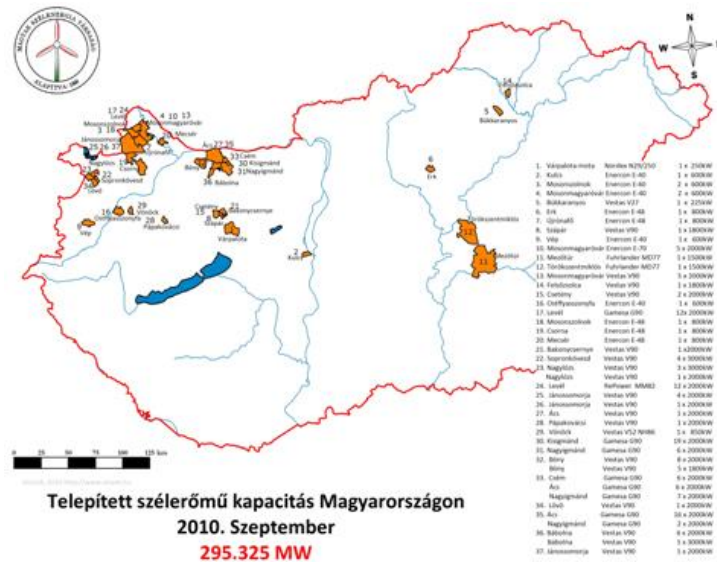
7. ábra

Az összes energiafelhasználásból a szélenergia aránya az EU tagállamaiban

Magyarországon jelenleg is folyik a megújuló energiaforrások használata, részben köszönhetően az Európai Unió ajánlásainak. Az összes áramigényünknek 1,7 %-át biztosítjuk szélenergiából, így az EU-ban a 21. helyet foglaljuk el ezen a téren.

Sajnálatos módon a szélenergia hasznosítására nincsenek olyan remek lehetőségeink, mint a napenergia esetében, ami az ország medence jellegéből adódik. Észak-Nyugat Magyarországon a hazai átlagnál jobbak a lehetőségeink az energiahasznosításra, mint a többi részen, ezért is itt található a legtöbb szélturbina.

2005-ben robbanásszerű növekedés következett be a szélenergia beruházások területén, de ez a trend nem tartott 2 évig, mert 2007-ben erőteljes szigorításokat vezettek be erre vonatkozóan. 2010-re már 330 MW-ban maximalizálták az így előállítható energia mennyiségét annak ellenére, hogy ekkora már 1100 MW-ra történt igénybejelentés. (Szalai, Gács, Tar, & Tóth, 2010.)



8. ábra

Szélérőművek Magyarországon 2010-ben

A korlátozást azzal indokolták, hogy a rendszer irányítását nem tudják teljes mértékben garantálni.

Amennyiben azt szeretnénk, hogy a lehetőségeinkhez képest teljes mértékben ki tudjuk használni ezt az energiaforrást, abban az esetben le kell egyszerűsíteni a beruházáshoz szükséges adminisztrációs folyamatot, illetve feloldani az erre vonatkozó korlátozásokat, és ha szükséges, átalakítani a villamos energia hálózatot a zavartalan működéshez.

A szélérőműveknek is megvannak a maga veszélyei, hátrányai. Az egyik hátránya az, hogy 90 km/óra fölötti szélesebségnél az eszközt le kell állítani és szélirányból elfordítani. Ez idő alatt nem termelődik áram. A másik hátránya pedig az, hogy mivel ezek a létesítmények kiemelkednek a környezetből, előfordulhat, hogy madarak és a szél által sodort tárgyak ütköznek a gyorsan forgó lapátokkal, ami gyengítheti a szerkezetet. (Berky, 2011)

Összességében elmondható a szélenergia felhasználásával kapcsolatban, hogy előnyei meghaladják hátrányait, ezért ez egy igen preferált és viszonylag hatékony energiaforrás. Viszont Magyarországon nem mindenhol hatékony a használata az ország medence jellegéből adódóan, ezért a kialakítási helyek megválasztása komoly odafigyelést igényel.

4 Környezet és Energia Operatív Program (KEOP)

A KEOP legfőbb célja Magyarország fenntartható fejlődésének elősegítése, amely a következő 3 pillérrre épül:

- környezetvédelem elősegítése,
- természeti erőforrások magasabb fokú felhasználása,
- környezeti infrastruktúra fejlesztése.

A környezet és energia operatív program által kínált források segítik hazánk versenyképességének előrelépését, mindezt a környezetre káros anyagok kibocsátásának csökkentésével. Ez lehetőséget nyújt számos közintézménynek, kis- és középvállalkozásnak, szolgáltató és termelő vállalatnak, és kibővíti a piacot az ezen a területen ténykedő vállalatok számára. Számos területen lehet pályázni, viszont jelen esetben a napenergia hasznosítására irányuló források a lényegiek. (Pályázatok, dátum nélk.)

4.1 Napelemes pályázatok

4.1.1 KEOP 4.10.0/A

Helyi hő- és villamosenergia-igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal 1-50 millió forintig, maximum 50 kW-os rendszer.

Az egész forrás 7 milliárd forint, melynek megoszlása az alábbi: 2 milliárd cégeknek, 5 milliárd költségvetési szerveknek.

A támogatás a vállalkozások számára a beruházás 40-65%-át állja, míg költségvetési szervnél ez már 85%. Budapesten és Pest megyében nem vehető igénybe. (ManituSolar, dátum nélk.)

4.1.2 KEOP 4.10.0/B

Helyi hő- és hűtési igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal. Napelem csak épületenergetikai fejlesztéssel.

Helyi hő- és villamosenergia-igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal.

Vállalkozások részére a támogatás mértéke 1-50 millió forintig maximum, egyébnek 1-500 millióig.

50-500 millió forintos támogatási igényű projektek esetében 6.5 milliárd forint a költségvetési szerveknek.

1-50 millió forintos támogatási igényű projektek esetében 5 milliárd forint, de ebből 2.5 milliárdra költségvetési szervek pályázhatnak.

Napelemre a támogatás maximum a beruházás költség 50%-a.

A támogatás a vállalkozások számára a beruházás 40-65%-át állja, míg költségvetési szervnél ez már 85%, közfeladatot ellátó nonprofit szerv részére 100%. Az ország bármely részén igénybe vehető. (ManituSolar, dátum nélk.)

4.1.3 KEOP 4.10.0/C

Megújuló energia alapú villamos energia, kapcsolt hő- és villamos energia
50-1000 millió forintos erőművek részére.

A támogatás mértéke minimum 50 millió, maximum 1.000 millió forint.

Maximum 500 kw-os napelemes rendszert lehet építeni.

Keretösszege 16,5 milliárd forint, ebből 12 milliárdra cégek pályázhatnak.

A támogatás a vállalkozások számára a beruházás 40-65%-át állja, költségvetési szerv esetében 85%. Budapesten és Pestmegyében nem vehető igénybe. (ManituSolar, dátum nélk.)

4.1.4 KEOP 5.5.0/B

Épületenergetikai fejlesztések megújuló energiaforrás hasznosítással kombinálva.

Napelem csak épületenergetikai fejlesztéssel telepíthető.

Vállalkozások részére a támogatás mértéke 1-50 millió forintig maximum, egyébnek 1-500 millióig.

50-500 millió forintos támogatási igényű projektek esetében 6.5 milliárd forint a költségvetési szerveknek.

1-50 millió forintos támogatási igényű projektek esetében 5 milliárd forint, de ebből 2.5 milliárdra költségvetési szervek pályázhatnak.

Napelemre a támogatás maximum 50%-os lehet.

A támogatás a vállalkozások számára a beruházás 40-65%-át állja, míg költségvetési szervnél ez már 85%, közfeladatot ellátó nonprofit szerv részére 100%. Az ország bármely részén igénybe vehető. (ManituSolar, dátum nélk.)

Jól látható, hogy az állam segíteni próbálja a vállalkozásokat a megújuló energiaforrások használatára, de a források többségére költségvetési szervek pályázhatnak, és csak kisebb részükre a vállalkozói szektor. Fontos megemlíteni, hogy a vállalkozói szektor alatt az egész szektor értendő, így tehát nincs külön, csak a KKV szektor részére meghirdetett pályázat. Az egész gazdaságra nézve ez a támogatási rendszer jó, de sokkal hatásosabb lenne, ha külön forrásokat nyitnának a kis- és középvállalkozások részére, kisebb önrésszel társítva.

Ezen pályázati pénzekkel 2015 decemberig kell elszámolni. Új források 2016-tól lesznek elérhetőek, remélhetőleg több lehetőséggel a KKV szektorra nézve.

5 Konklúzió

Elmondható, hogy ma Magyarországon a kis- és középvállalkozásoknak egyik nagy problémája az, hogy nehezen tudják kitermelni fix költségeiket, melyek közt jelentős a villamos energia felhasználás által keletkezett kiadás. Ahhoz, hogy ezeket a kiadásait le tudják faragni és a környezetre se legyenek káros hatással – ezzel is csökkentve a klímaváltozás okozta megváltozott időjárási viszonyok megjelenését (Pató-Kovács, 2013) - remek lehetőség rejlik a szél- és a napenergia hasznosításában.

Mivel Magyarországon a napsütéses órák száma 2.100 és 2.300 között van, ez a legideálisabb és leghatékonyabb zöldenergia. Amennyiben az állam hajlandó támogatást nyújtani a KKV szektornak az efféle beruházásokhoz, már rövidtávon is jelentkezne ennek pozitív hatása. Nagy előnye a napelemeknek és a napkollektoroknak, hogy könnyen beépíthetőek. Szinte bármilyen épületre rá lehet szerelni az elemeket, egy darabot is lehet telepíteni, de akár az egész tető teljes terét is be lehet fedni.

Sajnos a szélenergia hasznosítására - Észak –Nyugat Magyarországot kivéve - már nincsenek ilyen jó lehetőségeink, ami az ország medence jellegéből adódik. Viszont ezen a területen akár olyan támogatási formát is be lehetne vezetni, hogy egyszerre több vállalat építsen meg egy szélturbinát, ugyanis ezeknek a beruházási költsége meghaladja a 10 millió forintot.

Wildpoldsried, a német falu példája jól mutatja, hogy ha van kellő elkötelezettség és sikerül megteremteni a pénzügyi és jogszabályi háttérét, akkor egy település nem csupán önfenntartó, de akár energiatermelő is lehet. Jelen esetben nem önfenntartóaknak kellene lenniük a vállalatoknak, hanem egy jelentős csökkenésnek kellene véghezmennie a fix költségeik terén.

Ahhoz, hogy a fent leírtak megvalósuljanak, egyik remek eszköze az ún. METÁR rendszer, melynek értelmében az állam emelt áron venné át a megújuló energiaforrásból származó villamos energiát, így a megtérülési idő akár pár évre is lecsökkenhetne. Fontos megemlíteni a jelenlegi Környezet és Energia Operatív Programot, melynek keretében alternatív energiaforrások felhasználásához szükséges eszközökre is lehet pályázni. Ez remek lehetőség, de a pályázatok nagy részére költségvetési szervek pályázhatnak, és csak kisebb részükre vállalatok. A vállalati szféra egésze pályázhat ezen összegekre, nincs külön forrás a KKV szektor részére. A pályázati pénzekkel 2015 decemberéig kell elszámolni, 2016-tól új forrásokat lehet megpályázni, remélhetőleg nagyobb összegekkel.

A fent leírtakból következik, hogy amennyiben a vállalatok ún. rezsiköltségeit jelentősen sikerül csökkenteni, abban az esetben a hazai cégek alacsony túlélési rátája mindenképpen változni fog pozitív irányba, és elősegíti a kisvállalkozások megerősödését, közepes vállalkozássá válását. Ehhez remek lehetőség az ún. KEOP, de indokoltabb lenne külön forrásokat nyitni a kis- és középvállalkozások részére is, kisebb önrésszel. Ezzel összességében hatalmas terheket lehetne levenni

róluk. Ha az alternatív energiaforrások elterjednek, a gazdaság egésze hasznát venné ennek, mégis a fentieket figyelembe véve a legtöbbet a kis- és középvállalkozói szektor profitálná. Ha a fixköltségekben jelentős csökkenést mutat az energia, úgy e vállalkozások versenyképesebbé tudnak válni, és kihívói lehetnének a nagy tőkeerős cégeknek. Mindez hozzájárulhatna nemcsak a környezetileg, de társadalmilag és gazdaságilag is fenntarthatóbb rendszer kialakításához (Tóth 2009, 2012, 2013).

Irodalomjegyzék

- [1] Bársony, I., Gyulai, J., & Lábadi, Z. (2012. 09. 28.). Napelemek. forrás: Magyar Tudományos Akadémia Honlapja: http://mta.hu/data/cikk/12/90/28/cikk_129028/83BarsonyGyulaiNapelemek.pdf
- [2] Berky, B. (2011). A szélenergia felhasználása Magyarországon. forrás: Virtuális Ökoműzem: <http://www.zoldmuzeum.hu/a-szelenergia-felhasznalasa-magyarorszagon>
- [3] Borzán, A. (2013). Komplex mutatók alkalmazhatósága a térszerkezeti kutatásban. Beszteri Béla (szerk.): A felfedező tudomány. Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar, Győr. Paper borzan_anita.pdf
- [4] Borzán, A. (2015). "Nyugat és Kelet", avagy Románia területi differenciáltsága. Journal of Central European Green Innovation 3:(1) pp. 81-96.
- [5] Csiszárík-Kocsir, Á. (2011a): A gazdasági válság hatásainak vizsgálata életkor szerint egy primer kutatás eredményeinek tükrében, Erdei Ferenc VI. Tudományos Konferencia, Kecskemét, 2011. augusztus 25., Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, 203.-207. old.
- [6] Csiszárík-Kocsir, Á. (2011b): A gazdasági válság hatásai az iskolai végzettség alapján képzett csoportokban egy kvantitatív kutatás eredményeinek tükrében, Erdei Ferenc VI. Tudományos Konferencia, Kecskemét, 2011. augusztus 25., Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar, 208.-212. old.
- [7] Csiszárík-Kocsir, Á. – Medve, A. (2013): Were the workplaces in danger after the crisis – answers based on a questionnaire research, MEB 2013– 11th International Conference on Management, Enterprise and Benchmarking, Óbudai Egyetem, 195.-207. pp.
- [8] Csiszárík-Kocsir, Á. – Fodor, M. – Medve, A. (2014): The effect of the economic crisis onto the consumption based on a two-round questionnaire

- research, International Journal of Social Sciences and Humanity Studies, Vol.5., No. 1., 33-42. pp.
- [9] Csiszárík-Kocsir, Á. – Szigeti, C. – Medve, A. (2014): What are the after-effects of the global crisis in the East and in the West ? – facts based on the Hungarian and German macro data before and after the crisis, Multidisciplinary Academic Conference on Economics, Management and Marketing in Prague 2014., MAC-EMM 2014,
- [10] EnergyFresh. (2011. 08 23). Жители немецкой деревни зарабатывают на энергии солнца, ветра и воды. Forrás: Energy Fresh: <http://www.energy-fresh.ru/energoeffect/?id=1454>
- [11] Gööz, L. (1999). A természeti erőforrásokról. Nyíregyháza.
- [12] GWEC. (2014). Global Wind Energy Council. Letöltés dátuma: 2014. 10 01, forrás: Global Cumulative Installed Capacity: http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2014/04/6_21-2_global-cumulative-installed-wind-capacity-1996-2013.jpg
- [13] GWEC. (2014). Global Wind Energy Council. Letöltés dátuma: 2014. 10 02, forrás: Global Statistics: http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2014/04/9_Top-ten-cumulative.jpg
- [14] Hajnal, L. (2014. 07 08). Soha ennyi cég nem szűnt meg Magyarországon. Forrás: Napi Gazdaság: <http://www.napigazdasag.hu/cikk/17099/>
- [15] Hiver't-Klokner, Z. (2011. 11 20). Így lett multimilliomos a halálra ítélt német falu. Forrás: Origó: <http://www.origo.hu/idojaras/20111118-napelem-biogaz-szelturbina-nemetorszag-multimilliomos-lett-a-zoldenergiabol-egy-nemet.html>
- [16] Kiss, F. (dátum nélk.). Nyíregyházi Főiskola. forrás: Szélenergia: <http://www.nyf.hu/others/html/kornyezettud/meguulo/SzelEnergia/Windeergy.html>
- [17] Kovács, Z.– Pató, Beáta Sz. G. (2014): Impacts of extreme weather in supply chains, Időjárás Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service, Vol. 118, No 3, July – September, 2014, pp. 283-291
- [18] Ksh. (2014. 11). A kis- és középvállalkozások jellemzői. Forrás: Központi Statisztikai Hivatal: <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/regiok/gyorkkv12.pdf>
- [19] Lazányi, K. (2013): What is entrepreneurship? erenet profile 7:(2) pp. 15-19. (2013)
- [20] Lazányi, K. (2014): Entrepreneurs of the future. Serbian Journal of Management, 9:(2) pp. 149-158.

- [21] ManituSolar. (dátum nélk.). EU-s pályázatok napelemre az új Széchenyi-terv keretében. Forrás: ManituSolar:
www.napelem.net/tamogatas_palyazat/eus_palyazatok.php
- [22] ManituSolar. (dátum nélk.). A napelem előnyei. Letöltés dátuma: 2014. 03. 10., forrás: Manitu Solar Holnapenergia:
http://napelem.net/napelemes_rendszer/napelem_elonyei.php
- [23] Nagy, B. (2014. 10 14). Pénzcentrum. forrás: Nullázd le a villanyszámlát: ez az igazi rezsicsökkentés:
http://www.penzcentrum.hu/otthon/nullazd_le_a_villanyszamlat_ez_az_igazi_rezsicsokkentenes.1042253.html
- [24] Pályázatok. (dátum nélk.). Forrás: Környezetvédelmi Programok Irányító Hatósága: http://palyazat.gov.hu/keop_ih
- [25] Pató, G. Sz, B. – Kovács, Z.(2013): A klímaváltozás hatásainak felfedezése a logisztikában. ISBN: 978-963-508-632-0, in A felfedező tudomány, főszerk: Beszteri Béla,
http://kgk.sze.hu/images/dokumentumok/VEABtanulmanyok/pato_kovacs.pdf
- [26] Portfolió. (2013. 07 13). Soha nem fogyasztott még ennyit a világ. Forrás: Portfolió:
http://www.portfolio.hu/vallalatok/energia/soha_nem_fogyasztott_meg_ennyit_a_vilag.186613.html
- [27] Szalai, S., Gács, I., Tar, K., & Tóth, P. (2010. 08. 06.). A szélenergia helyzete Magyarországon. Letöltés dátuma: 2014. 04. 08., forrás: Magyar Tudomány:
<http://www.matud.iif.hu/2010/08/06.htm>
- [28] Szigeti, C., Tóth G. (2014): Történeti ökológiai lábnyom becslése a mezőgazdaság kialakulásától napjainkig, Gazdálkodás 58: (4) p. 353.
- [29] Szigeti C., Tóth G., Borzán A., Farkas Sz. (2013): GDP Alternatives and their Correlations. Journal of Environmental Sustainability 3:(3) 35-46.o.
- [30] Szilágyi, T. P., Medve, A., Tóth, T.: Beruházási folyamatvizsgálat a megrendelői döntéshozataltól a megvalósulásig In: Nagy, I. Z. (szerk.) Vállalkozásfejlesztés a XXI. században III.: tanulmánykötet. 260 p., Óbudai Egyetem, Budapest, 2013., pp.53-72.
- [31] Szilágyi, T., Almádi, B., Tóth, T. (2015): Az építőipari, beruházási - projekt kockázatok vizsgálata és feltárt dimenziói In: A XX. Fiatal Műszaki Tudományos Ülészak Előadásai. 356 p., Románia, Kolozsvár: Erdélyi Múzeum-Egyesület, 2015. pp. 287-290.
- [32] Tóth, G. (et al.) (2002-2007): Ablakon bedobott pénz - Magyarországi szervezetek esettanulmányai környezeti és gazdasági megtakarítást szerezni hozó intézkedésekről, KÖVET, Budapest. (I. – VI. kötet)

- [33] Tóth, G. (2009): Miért van szükség új közgazdaságtanra? Valóság, 2009. május, LII. évf. 5. szám, 68-84. o.
- [34] Tóth, G. (2012): Bionómia és gazdasági teológia. Gazdaság és morál: tiszta társadalom, tiszta gazdaság: Kautz Gyula Emlékkonferencia 2012. június 12, Széchenyi István Egyetem.
- [35] Tóth, G. (2013): Mi legyen a gyerek neve? A haszonökonomiától a gazdasági teológiáig. Valóság, 2013/4, 43-63. o.
- [36] Зарядпроект. (2011. 12 18). Немецкая эко-деревня зарабатывает на ВИЭ. Forrás: Зарядпроект: <http://zaryad.com/2011/12/18/nemetskaya-eko-derevnya-zarabatyivaet-na-vie/>