

MAGYARORSZÁG AZ EURÓPAI ZÖLDGAZDASÁG RENDSZERÉBEN, FŐBB TÁRSADALMI-GAZDASÁGI ÖSSZEFÜGGÉSEK

Dr. Egri Zoltán¹ – Dr. Duray Balázs²

*¹Egyetemi adjunktus, Szent István Egyetem, Gazdasági, Agrár- és
Egészségtudományi Kar, Tessedik Campus, Gazdaság- és Vidékfejlesztési
Intézet; egri.zoltan@gk.szie.hu*

*²Egyetemi docens, Szent István Egyetem, Gazdasági, Agrár- és
Egészségtudományi Kar, Tessedik Campus, Gazdaság- és Vidékfejlesztési
Intézet; duray.balazs@gk.szie.hu*

Absztrakt

Az Európa 2020 Stratégia 2010-ben megfogalmazott célja az, hogy az Európai Unió gazdasága inkluzív, fenntartható és okos legyen. A dokumentumban kitűzött célok és kezdeményezések komplex megközelítéssel élnek, érintik mind a társadalmat, mind a gazdaságot, mind pedig a környezetet.

A dolgozat alapvető célja az, hogy Magyarország helyzetét bemutassa, értelmezze a környezetet, a zöldgazdaságot érintő dimenziók mentén. Bemutatjuk a gazdaság és a társadalom erőforrás-fogyasztását, -hatékonyságát, -innovációs készségét, és értelmezzük a főbb összefüggéseket.

A tanulmány további kitüntetett célja, hogy az Európa 2020 Stratégia környezeti, társadalmi és gazdasági céljai közötti kapcsolatokat megvilágítsa.

A dolgozat az „Alapkutatás fejlesztés a Szent István Egyetem Pírolízis Technológiai Kutatóközpontjában” (TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0015) projekt keretében készült.

Kulcsszavak: Zöldgazdaság, zöld növekedés, Európa2020, erőforrás-hatékonyság, innováció stb.

Bevezetés, célkitűzések

A kutatás alapvetően kettős célzattal jött létre. Egyrészt az kívántuk megvizsgálni, hogy a zöldgazdasággal kapcsolatos kulcsmutatók és a

társadalmi-gazdasági fejlődés (a kohézió) alapmutatói milyen kapcsolatban vannak egymással. Másrészt pedig azt, hogy Magyarország hogyan pozícionálható az európai térségben ezen mutatók, jelenségek alapján.

Az elemzés értelmezési keretét az Európai Unió Európa 2020 című stratégiai dokumentuma adja, amely szerint a közösségnek fenntartható, inkluzív és okos módon kell növekednie, működnie. A stratégia számos célkitűzést fogalmaz meg a foglalkoztatást, a szegénységet, a képzettséget, a kutatás-fejlesztést és a fenntarthatóságot érintve, megvalósulásukhoz jelentős pénzeszközöket is társít. A célok teljesülésének nem feltétele a terhek megosztása: olyan közös célokról van szó, amelyek eléréséhez tagállami és uniós intézkedésekre egyaránt szükség van. Ezek egymással összefüggnek és egymást erősítik:

- az *oktatás* tökéletesítése elősegíti, hogy javuljon a *foglalkoztathatóság* és csökkenjen a *szegénység*;
- a gazdasági életben végzett *kutatási-fejlesztési és innovációs tevékenységek* megsokszorozódása és a forrásfelhasználás hatékonyságának javítása révén Európa *versenyképesebbé* válik, és új munkahelyek jönnek létre;
- a *környezetkímélő technológiákba* történő beruházás hozzájárul az *éghajlatváltozás elleni küzdelemhez*, egyúttal pedig új üzleti és *foglalkoztatási lehetőségeket* teremt. (EC 2010)

A mi esetünkben ezen utolsó gondolatsor lényeges. De látnunk kell azt is, hogy a zöldgazdaság szakirodalma nem rendelkezik megfelelő statisztikai információval, így a komplex összefüggések kimutatása sem lehetséges (egyelőre).

Erre a dilemmára próbál meg választ adni dolgozatunk.

Anyag és módszer

A vizsgálat térbeli keretét az Európai Unió tagállamai adják, kiegészítve Horvátországgal, Svájjal és Norvégiával. A vizsgált területi szint az országos szint. (NUTS0 szint.)

Az adatbázis összeállítása előtt áttekintettük a főbb zöldgazdasággal, fenntarthatósággal kapcsolatos stratégiai dokumentumokat (UNDP 2007; EU 2010; UNIDO 2011; OECD 2011; UNEP 2011, 2012; CSO 2011; SK 2012, SN 2011), hogy kellőképpen alátámasszuk a vizsgálatokat. A mutatók kiválasztása során igyekeztünk minél szélesebb körű adatbázist előállítani, ugyanakkor az alacsony megfigyelési egység-szám keretek közé szorította a vizsgálható mutatók számát.

Az alábbi mutatók kerültek be a végső adatbázisba:

- **Társadalmi-gazdasági tartalmú mutatók:** a kutatás-fejlesztésre költött kiadások aránya (a GDP arányában), a születéskor várható élettartam, az egy főre jutó GDP (vásárlóerő-paritáson számolva), a foglalkoztatási ráták (a 20-64 és az 55-64 évesek korcsoportjában), a felsőfokú végzettségűek aránya, az élethosszig tartó tanulásban résztvevők aránya, a szegénység kockázatának kitett népesség aránya.
- **Zöld innovációs mutatók:** az OECD innovációs adatbázisa számos környezetvédelmi innovációval kapcsolatos szabadalmi statisztikát közöl. Ezek közül az általános környezetvédelmi-, a megújuló és nem-fosszilis energia-, az égetésen alapuló technológiai- és klímavédelmi technológiai szabadalmak arányát vontuk be a vizsgálatba.
- **Erőforrás-használati mutatók:** az ökológiai lábnyom, a fosszilis és megújuló energia-használat aránya, a CO₂ emisszió (t/ha), az üvegházhatású gázok kibocsátása (t/ha, és az országos érték az 1990-es év százalékában), az erdőterületek aránya, az erőforrás-hatékonyság mutatója (EUR/kg) és az energaintenzitás (GDP/1000 t olajegyenérték).

A megfigyelések ideje: a 2007-2009 évek, ezen évek átlagait alkalmaztuk a vizsgálatok során.

Meg kell jegyeznünk, hogy számos zöldgazdasággal kapcsolatos indikátor csak „elméletben” létezik: ilyen pl. a zöld foglalkoztatottak aránya, az áttekintett dokumentumokban nem találtunk egységes definíciót, sőt összehasonlítható adatokat sem.

A komplex értékelés érdekében elsőként a társadalmi-gazdasági mutatókon és az innovációs mutatókon faktorelemzést végeztünk el. A faktoranalízis egy sokaságból nyerhető információkat néhány hipotetikus változóba sűríti. A módszer közvetlen célja a megfigyelt változókat olyan közös faktorváltozók lineáris kombinációjaként kifejezni, amelyek az eredeti változók szórásának túlnyomó részét megmagyarázzák. (SZELÉNYI 2004) Ugyanakkor a faktoranalízis struktúra-feltáró módszer is, ami azt jelenti, hogy nincsenek előre meghatározott függő és független változók, hanem a változók közötti összefüggések feltárására törekszünk. (SAJTOS – MITEV 2007) (A módszertanról lásd bővebben SAJTOS-MITEV 2007, OBÁDOVICS 2004, SZELÉNYI 2004.) Ezek után klaszterelemzés segítségével csoportosítottuk az európai országokat. A klaszterelemzés tulajdonképpen egy dimenziócsökkentő eljárás. A megfigyelési egységekhez rendelt változók jelentik azokat az eredeti dimenziókat, amelyek mentén a megfigyelteteket csoportosítani kívánjuk oly módon, hogy az egy csoportba tartozók minden változó mentén közel legyenek egymáshoz, és mindegyik más csoporttól, klasztertől távol essenek. (SZÉKELYI-BARNA 2005) A klaszter-elemzést a relatíve alacsony elemszám miatt a hierarchikus módszerrel végeztük el.

Főbb eredmények

Első lépésként tehát faktorelemzés segítségével mutatócsoportonként megvizsgáltuk a főbb összefüggéseket. Három világos tartalmú, jól értelmezhető és statisztikailag megbízható faktort hoztunk létre.

Elsőként az innovációs mutatók kapcsolatait térképeztük fel. Ennek eredményeként létrehoztuk a **Zöld innovációs faktort** – az összes kutatás-fejlesztéssel és innovációval kapcsolatos mutató (5 db) sűrűsödik benne

- A mutatók alkalmasak a faktorelemzésre, ezt mutatja a KMO mutató értéke (0,793) és a Bartlett teszt szignifikanciája is (0,000);
- a megőrzött információtartalom igen magas, 71,85%;
- az egyetlen faktor sajátértéke is igen jelentős; (3,59)
- a változók közötti összefüggés a következőképpen néz ki: minél nagyobb a K+F-re fordított pénzek aránya, annál nagyobb a környezetvédelmi innovációk aránya.

A társadalmi-gazdasági mutatók faktorelemzése a következő eredményeket hozta:

- a KMO értéke szintén magas (0,802) és a Bartlett teszt is szignifikáns újra (0,000);
- az összes megőrzött információ mértéke 78,92 %, ez két faktorra jut;
- a sajátértékek meghaladják a minimális 1 értéket (2,95 és 2,59);

Az első faktorban a 20-64 évesek és az 55-64 évesek foglalkoztatási rátája, a felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya és az élethosszig tartó tanulók aránya szerepel. A látens mutató a **Humán-erőforrás faktor** elnevezést kapta a benne sűrűsödő jelenségek miatt. A második, az ún. **Jólléti faktor**ban a születéskor várható élettartam, a szegénységi kockázat és az egy főre jutó GDP található.

A zöld innovációs, a társadalmi-gazdasági mutatócsoport után az erőforrás-használati mutatók főbb kapcsolatait, statisztikai összefüggéseit kívántuk megvizsgálni. Ebben az esetben nem tudtunk statisztikailag megbízható és világos faktorstruktúrát előállítani. Tehát az erőforrás-használati mutatók közötti kapcsolatok nem mondhatók jelentősnek.

A következő lépésben a létrehozott faktorok és az erőforrás-használati mutatók korrelációs kapcsolatait vizsgáltuk meg. (Az 1. táblázat csak a jelentősebb értékeket mutatja be.) A táblázat eredményei alapján kijelenthetjük, hogy a magas innovációs képesség, a kedvező humán erőforrás-ellátottság és jólléti szint általában magas erőforrás felhasználásával jár együtt. (És vice versa.) Ez a magas erőforrás-használat magasabb megújuló energia-felhasználással párosul, ugyanakkor a gazdaság energiahatékonysága sokkal kedvezőbb ezen

országokban, mint az alacsony zöld innovációval és társadalmi-fejlettséggel leírható országok. Az üvegházhatású gáz-emisszió kedvezőbb értéket vesz fel a fejletlenebb országokban, az 1990-es évektől datálható gazdasági visszaesés előnyös hatással volt az emissziós értékekre

1. táblázat

A társadalmi-gazdasági tartalmú, az innovációs faktorok és a környezeti mutatók kapcsolata a Pearson-féle korrelációs együttható¹ alapján

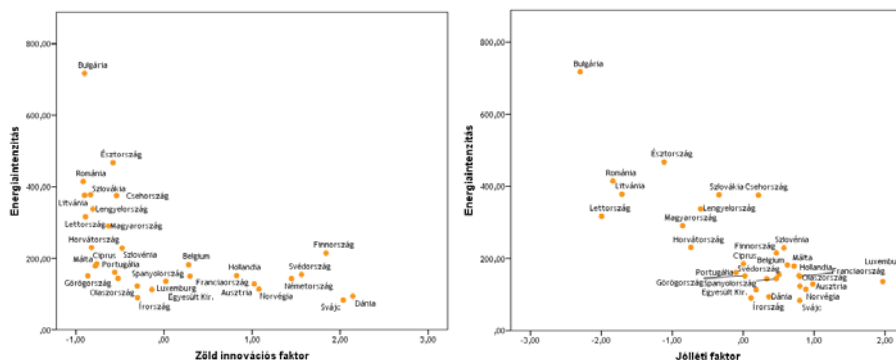
	Ökológiai lábnyom	Fosszilis energiahasználat	Megújuló energiahasználat	CO2 emisszió (t/fő)	ÜHG emisszió (t/fő)	ÜHG emisszió (1990=100)	Energia-intenzitás
Zöld innovációs faktor	+0,390*	-0,506**	+0,519**	+0,146	+0,254	+0,075	-0,526**
Humán erőforrás faktor	+0,381*	-0,416*	+0,557**	+0,068	+0,376*	-0,159	-0,126
Jóléti faktor	+0,468**	+0,022	+0,032	+0,512**	+0,170	+0,579**	-0,793**

Forrás: alapadatok – Eurostat, OECD, ENSZ, saját számítás, szerkesztés (2013)

Az 1. ábra a legnagyobb korrelációs együtthatóval leírható mutatókat mutatja be.

1. ábra

A legjelentősebb korrelációs kapcsolatok az egyes faktorok és az erőforrás-hatékonysági mutatók között



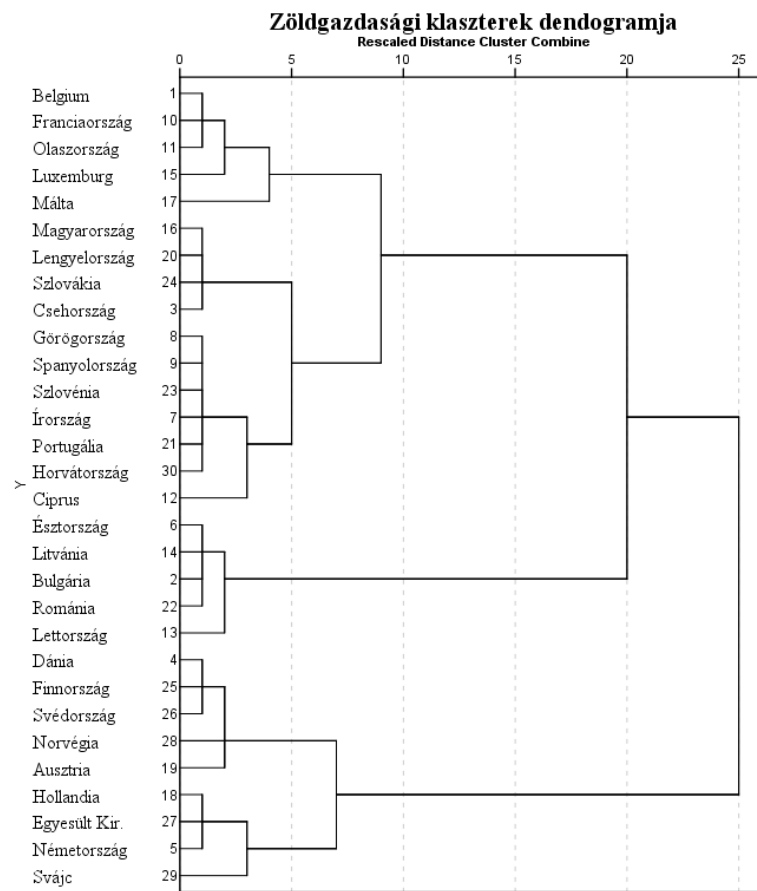
Forrás: alapadatok – Eurostat, ENSZ, saját számítás, szerkesztés 2013

¹ A ** szignifikáns korrelációt jelent 0,01 szinten, a * is szignifikáns korrelációt jelent, de 0,05 szinten.

Annak érdekében, hogy a társadalmi-gazdasági, a zöld innovációs és az erőforrás-használati mutatók alapján Magyarország helyzetét elemezzük, bemutassuk, ún. hierarchikus klaszterelemzést futtattunk le. A vizsgálat során hat változót alkalmaztunk. A mutatók kiválasztásának elvi alapját az Európa 2020 Stratégia és az EU Fenntartható Fejlődés Stratégiája adta. A mutatók a következők: a zöld innovációs faktor, a humán erőforrás faktor, a jóléti faktor, a megújuló energia-használat, az üvegházhatású gáz-emisszió és az erőforrás-hatékonyság.

2. ábra

Az európai országok elhelyezkedése a társadalmi-gazdasági, a zöld innovációs jelenségek és az erőforrás-használat mentén



Forrás: alapadatok – Eurostat, ENSZ, saját számítás, szerkesztés (SPSS alapján) 2013

A klaszterelemzés eredményeképpen hat csoportot azonosítottunk be. Az egyes klaszterek főbb jellemzőit a 2. táblázat, a klaszterelemzés dendrogramját a 2. ábra mutatja be. A klaszterek térbeli elhelyezkedését a 3. ábra mutatja.

2. táblázat

A klaszterazonosítók táblázata

Klaszter	Megújuló energiahasználat (%)	Üvegházhatású gáz emisszió (1990=100)	Erőforrás-hatékonyság (EUR/kg)	Zöld innovációs faktor	Humán-erőforrás faktor	Jólléti faktor
1.	4,60	105,20	2,73	-0,10	-1,06	0,98
2.	5,91	73,50	0,62	-0,72	-0,85	-0,40
3.	8,50	125,86	0,95	-0,62	-0,31	0,05
4.	14,29	48,00	0,34	-0,82	0,34	-1,79
5.	29,96	98,00	1,38	1,53	1,06	0,64
6.	9,14	87,58	2,82	1,04	0,97	0,53

Forrás: alapadatok – Eurostat, OECD, ENSZ, saját számítás, szerkesztés (2013)

1. klaszter:

- Belgium, Olaszország, Franciaország, Luxemburg és Málta alkotja a csoportot;
- kedvező jólléti szint jellemző, az innovációs képesség közepes és az erőforrás-hatékonyság kedvezőbb, a környezeti jellemzők tekintetében javítás szükséges;

2. klaszter:

- itt találjuk Magyarországot, Szlovákiát, Csehországot és Lengyelországot; (tehát a visegrádi négyeket)
- kedvező megújuló energiahasználatot és ÜHG emissziót találunk, a többi mutató mentén gyenge-közepesen teljesít a csoport;

3. klaszter:

- Görögország, Spanyolország, Portugália, Szlovénia, Írország, Ciprus és Horvátország tartozik ebbe a csoportba;
- kedvezőtlen ÜHG kibocsátás, de relatíve magas megújuló energia-használat jellemzi a csoportot, a gazdasági-társadalmi fejlettség tekintetében közepes a teljesítmény;

4. klaszter:

- a keleti periféria országait találjuk itt: Észtországot, Lettországot, Litvániát, Romániát és Bulgáriát;
- leggyengébb innovációs és jólléti teljesítmény, valamint erőforrás-hatékonyság, ugyanakkor az ÜHG emisszió a legjobb és a megújuló energiák aránya is jelentős;

5. klaszter:

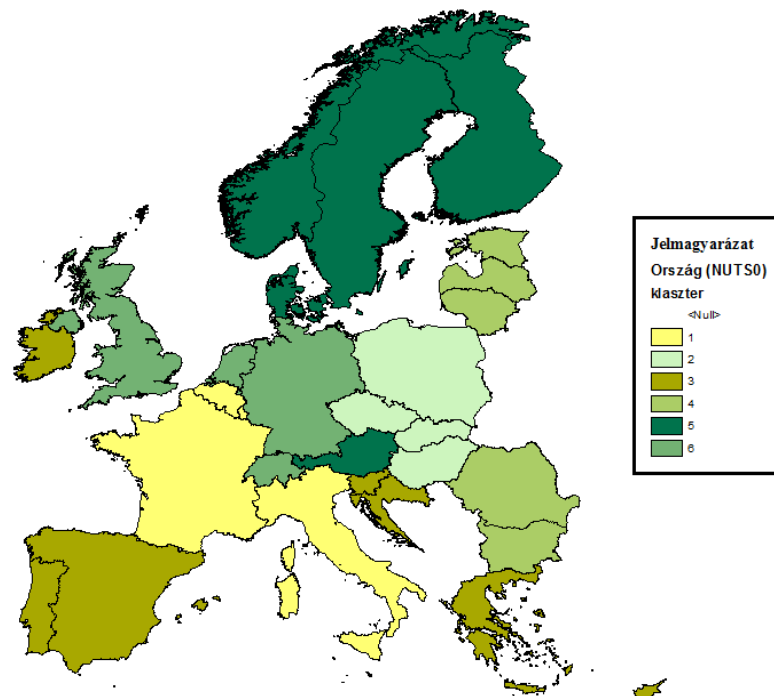
- a skandináv országok (Norvégia, Svédország, Finnország, Dánia) és Ausztria csoportja;
- ez a legfejlettebb csoport, igen magas megújuló energia-használattal, erőforrás-hatékonyággal, innovációs készséggel, jólléttel, az ÜHG emisszió viszont magas;

6. klaszter:

- Hollandia, Franciaország, Németország és Ausztria alkotja ezt a klasztert;
- igen fejlett a csoport, néhány jellemző tekintetében kedvezőbb mint az előző klaszter, csupán a megújuló energia-használat tekintetében marad le.

3. ábra

Zöld klaszterek Európában



Forrás: alapadatok – Eurostat, ENSZ, saját számítás, szerkesztés (ArcMap) 2013

A klaszterek területi eloszlása során érdekesség az, hogy mindegyik csoport világos térbeli jellegzetességekkel is leírható. Több klaszter esetében a szomszédság a legmarkánsabb sajátosság (pl. 1., 2., 4., 5., 6. klaszterek), de a

tengerparti elhelyezkedés is megfigyelhető, mint térségi jellemző, például a 3. klaszter esetében.

Összegzés

Dolgozatunkban kitekintést nyújtottunk az Európa 2020 Stratégia főbb összefüggéseire, bemutattuk a főbb társadalmi-gazdasági és zöldgazdasági összefüggéseket. Elemzéseink középpontjában a társadalom erőforrás-fogyasztása, zöld innovációs készsége, erőforrás-hatékonysága állt.

Vizsgálati eredményeink alapján kijelenthetjük, hogy a magas életszínvonal (jóllét) és humán erőforrás-ellátottság magasabb erőforrás-fogyasztással jár együtt. Igaz, ez az erőforrás lehet éppen megújuló is, ill. az erőforrás felhasználása lehet hatékonyabb is (több GDP-t állíthatunk elő), de az emisszió kedvezőtlen értéket vesz fel. (Néhány esetben még az 1990-es bázisévhez képest is.) A posztoszocialista országok jelentős részében ellenkező trendek figyelhetők meg: az üvegházhatású gázok kibocsátásának jelentős mértékű csökkenését tapasztalhatjuk, különösen igaz ez a Balti országokra, Romániára és Bulgáriára: itt az emisszió a felét sem éri el a kezdeti időponthoz képest. Az energiaintenzitás tekintetében érezhető a lemaradás, ugyanígy a zöld innovációs potenciál tekintetében is. Az ökológiai lábnyom esetében érdekesség, hogy egyedül Románia és Magyarország értékei közelítenek a Föld biokapacitásához, a többi ország esetében kimagasló értékekkel is szembesülhetünk. (Pl. a Benelux államokat legalább háromszoros-négyszeres ökolábnyom értékek jellemzik.)

A környezetvédelemmel kapcsolatos innovációk esetében hármas megosztottság jellemzi Európát: a magas erőforrás-fogyasztók esetében kiemelkedő a zöldipari innovációs szabadalmak aránya, a PIIGS országokban közepes mértékű az innovációs képesség, míg a posztoszocialista térségben elenyésző az zöld innovációs kapacitás.

Végül, faktor- és klaszterelemzés segítségével elhelyeztük Magyarországot a társadalmi-, gazdasági és környezeti összefüggések rendszerében. Országunk a visegrádi együttműködés országai között foglalhat helyet a hármas összefüggés-rendszerben.

Kutatásainkat természetesen nem tekinthetjük befejezettnek, további elemzések szükségesek a zöldgazdaság, a fenntarthatóság és a társadalmi-gazdasági rendszer kapcsolatainak kimutatása érdekében.

Irodalom

Czech Statistical Office (2011): Green Growth in the Czech Republic. Selected Indicators. 47. p.

EC (2010): Európa 2020. Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája. 38 p.

OBÁDOVICS CS. (2004): Területi információs rendszer adatfeldolgozás módszerei. SZIE-GTK jegyzet, Budapest, 83 p.

OECD (2011): Towards Green Growth. OECD Publishing.

SAJTOS L. - MITEV, A. (2007): SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv. Budapest: Alinea Kiadó, 402 p.

Statistics Korea (2012): Korea's Green Growth based on OECD Green Growth Indicators. 56 p.

Statistics Netherlands (2011): Green Growth in the Netherlands. 55. p.

SZÉKELYI M. - BARNA I. (2005): Túlélőkészlet az SPSS-hez. Budapest: Typotex, 453 p.

SZELÉNYI L. (2004): Főkomponens analízis. 409-447. pp. In: Szűcs I. (Szerk.): *Alkalmazott statisztika*. Budapest: Agroinform Kiadó. 551 p.

UNDP (2007): Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World. 399 p.

UNEP (2011): Towards a Green Economy. Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. 631 p.

UNEP (2012): Green Economy. Employment. Briefing Paper. 4 p.

UNEP (2012): Green Economy. Innovation. Briefing Paper. 4 p.

UNEP (2012): Green Economy. Health. Briefing Paper. 4 p.

UNEP (2012): Green Economy. Trade. Briefing Paper. 4 p.

UNEP (2012): Green Economy. Poverty Reduction. Briefing Paper. 4 p.

UNEP (2012): Green Economy. Metrics and Indicators. Briefing Paper. 4 p.

UNEP (2012): Green Economy. Valuing Nature. Briefing Paper. 4 p.

UNIDO (2011): Green Industry. Policies for Supporting Green Industry. 88 p.

Abstract

The European 2020 Strategy's objective (drew up in 2010) is that the economy of the EU has to be inclusive, sustainable and smart. The objectives and initiatives of this document have complex approach, they respect each subsystems: society, economy and environment.

The main purpose of this paper is to show the situation of Hungary, is to define the environmental and green economy dimensions of the country.

We introduce the resource-consumption, -efficiency and innovation skills of the society and the economy and we interpret the relationships.

The another important objective of the study is to illumine the environmental, social and economic goals of the European 2020 Strategy.

The study is made under the project „Basic Research Development in the Szent István University's Pyrolysis Technology Research Center.” (TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0015)

Key words: green economy, green growth, Europe2020, resource efficiency, innovation.