

AZ INNOVÁCIÓ EURÓPAI TÉRBELI KÉPE

DR. RÉDEI MÁRIA¹

*„(Az) ... információs korszak sokkal nagyobb hatást gyakorol
majd az emberi társadalomra, mint az »erő« forradalma,
amely a gőzgép feltalálásával kezdődött.”
(Masuda,)*

Jelen tanulmány² célja az, hogy megismertesse az innováció térbeli folyamatainak mérésére használt európai mérőszámok fogalmát, és ez alapján értékelje az egyes országok szerepét az innováció térbeli eloszlásában. Nemcsak a téma időszerű, de a 2003-ban megjelent adatok alapján első alkalommal ad áttekintést a tágabb értelemben vett európai térségre.

A rendelkezésre álló mutatókból az is kitűnik, hogy néhány adatnak még a gyűjtése is akadályt jelent, ami ezekben az országokban kijelöli a stratégiai teendőket is. Az innováció mérésére alkalmazott 19 változó, valamint annak 6 alváltozója, négy csoportra osztható, mint:

- A rendelkezésre álló szellemi képességek, a humán erőforrás, (5 változó)
- A szellemi tőke felhasználása, alkalmazása, (4 változó)
- Az emberi képességek átadása, megújítása, (3 változó)
- Az innováció beépülése a termelésbe. (7 változó)

Az alkalmazott mutatók az innováció útját írják le azzal, hogy a szellemi többlet létrehozásával, majd annak a termelésbe történő átadásával és folyamatos frissítésével foglalkoznak.³

Az innováció, a technológia és/vagy a kibocsátott termékek lényeges megújítása, vagy a vállalaton belüli szervezeti és érdekeltségi viszonyok, vagy a termelési tényezőkon belüli lényeges átcsoportosítás, ami az üzletpolitika érzékelhető megváltozásában jelentkezik. Röviden az innováció megújulást jelent a vállalkozásban, amely mutatja annak belső lehetőségeit és érzékenységét, alkalmazkodó képességét a piac felé. A fenti értelemzésről kiindulva a következő összefüggéseket utalok:

- A fejlesztés elmélete és gyakorlata közötti kapcsolat – spin off, spill over
- Humán erőforrás transzferáló szerepe, készség, képesség, a felhasználás kiemelt kérdése,
- Gazdaságos környezeti feltételekkel működik, ami megfelel a fenntartható fejlődésnek,

¹ Egyetemi docens, ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet. E-mail: maryredei@ludens.elte.hu

² Az adatok az EU Trendchart 2003. évi kiadásából származnak. www.cordis.lu

³ „... a technológia azzá lesz, amit a társadalmak csinálnak belőle” Jacques Santer, 1995.

- A termelés és a szolgáltatás egyik kitörési pontja,
- A globális és a helyi gazdaság közvetítése meghatározó jelentőségű,
- Lehet vállalkozáson belülről, ún. in house, és piaci kényszer hatására induló.
- Terjedése összefügg a vállalkozás méretével, és a kapcsolati hálózattal – dualitás

Az áttekintés az egyes mutatószámokon keresztül halad. Meghatározza az értelmezést, majd az EU-15 átlaga körüli, ezt 20%-kal meghaladó és 20%-kal ettől elmaradó csoportokra osztja. Minden mutatónak térképi megjelenítése segíti annak megértését, hogy mely térségek mutatnak összefüggő, hasonló, avagy eltérő képet.

Az innováció töténelmileg kialakult alapokon épül, ezért a legtöbb mutató a Skandináv régió előnyös helyzetét erősíti meg, a déli államok lemaradó szerepét és a modernizáció lehetősége mutatkozik a perifériális elhelyezkedésű országok esetén.

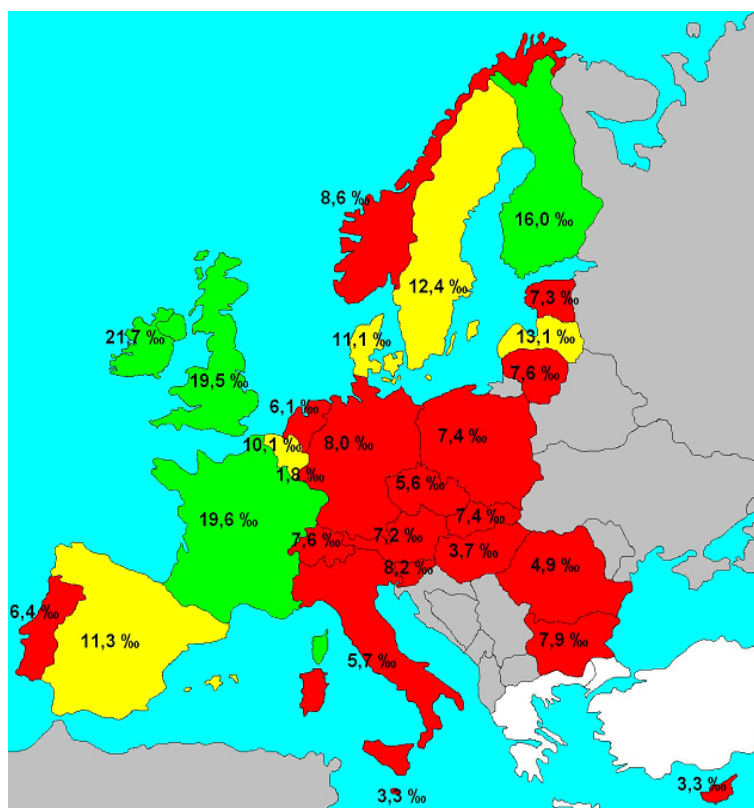
1. HUMÁN ERŐFORRÁSOK

1.1. Tudományos és műszaki végzettség⁴

A mutató a tudományos és műszaki végzettségűek utánpótlását méri. Az egyes országokban megszerezhető végzettségek összehasonlítási nehézségei miatt a mutató minden legalább egy éves akkreditált képzésre a PhD-ig értelmezve kiterjed. Az EU-15 átlaga 11,3 ezrelék, ami azt jelenti, hogy ezer 20–29 évesből átlagosan minden 88 –ik személy szerez műszaki végzettséget.

Az 1. ábrán az látható, hogy Magyarország része ugyan annak a nagy kiterjedésű „lefedettségnek”, ami az EU átlag alatti értékére jellemző, de 5–6 szoros a műszaki végzettségűek közötti lemaradásunk Finn, Ír és Franciaország, Nagy-Britanniához képest. A kontinens egészét tekintve a tudományos és műszaki végzettségűek közötti különbségek, akár tizszeresek is lehetnek. A kontinensen belül azt tapasztaljuk, hogy a végzettség megszerzése motiváció lehet arra, hogy másországba vándoroljanak. A végzettség megszerzésének költsége jelentősen eltér, ami alapja lehet a tanulási célú migrációnak.

⁴ *Számláló:* ide tartozik minden tudományos és műszaki felsőfokú szakképesítéssel és/vagy végzettséggel rendelkező, az alábbi területekről: élettudományok, fizikai tudományok, matematika és statisztika, számítástechnika, műszaki és mérnöki munka, termelés és feldolgozás, építészet és építőipar. *Nevező:* A 20 – 29 év közötti lakosság.



1. ábra

Értelmezését lásd az 1.1. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

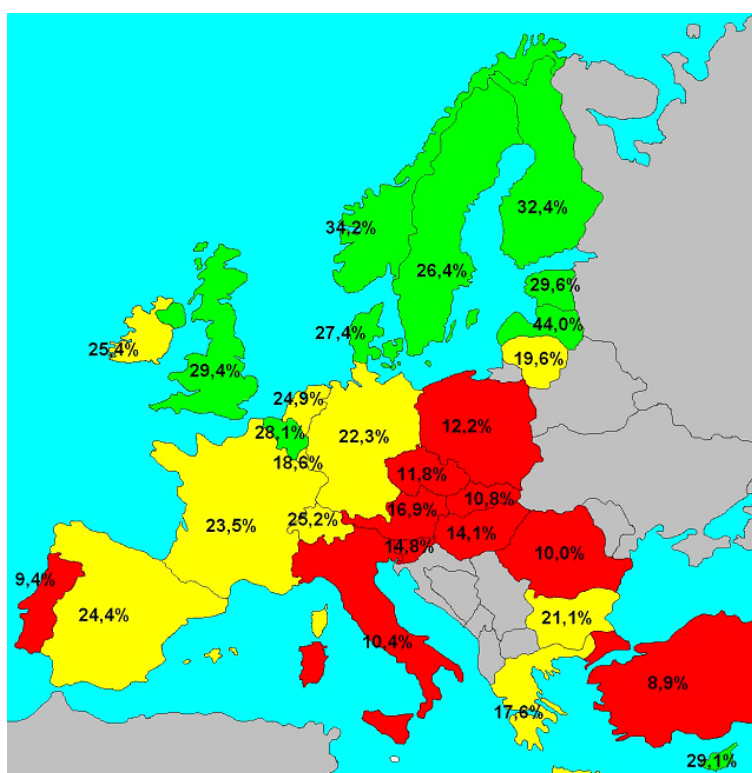
1.2. Felsőfokú képzettséggel és/vagy végzettséggel rendelkező lakosság⁵

A felsőfokú végzettségűek, vagy ahogy a legtöbb anyagban nevezik a 3. szintű képzést szerzettek száma, általános mutató. Nincs leszűkítve tudományos és technikai területekre, mert az innováció alkalmazása számos területen, különösen a szolgáltatások területén, a képességek széles körétől

⁵ Szűmláló: Azok száma, akik az adott korosztályban valamilyen felsőfokú képzettséggel és/vagy végzettséggel rendelkeznek. Nevező: A 25 – 64 év közötti lakosság.

függ. Az oktatási szintek nemzetközi összehasonlítása azonban meglehetősen nehézkes a nemzeti oktatási rendszerek különbözősége miatt. A megfelelő végzettség megszerzésének eltérő követelményei miatt az országok közötti különbségeket ennek megfelelően óvatosan kell értelmezni.

Az EU-15 átlag, 21,5%, ami azt jelenti, hogy minden 5. munkaképeskorú BSc vagy MSc végzettséget szerzett.⁶ A Skandináv területek vezető szerepe nyilvánul meg és a területi szóródás mértéke azzal is kisebb, hogy a munkaképeskorúakra számítjuk. Az értelmezések korlátozottsága ellenére azt látjuk, hogy a skandináv régió olyan sokasággal rendelkezik, ahol jellemzően 16–20 évet töltenek el az intézményes oktatásban. Közép-Kelet-Európa lakosságának a lemaradása, a jelenlegi felsőfokú oktatási boom ellenére, még jelentős.



2. ábra

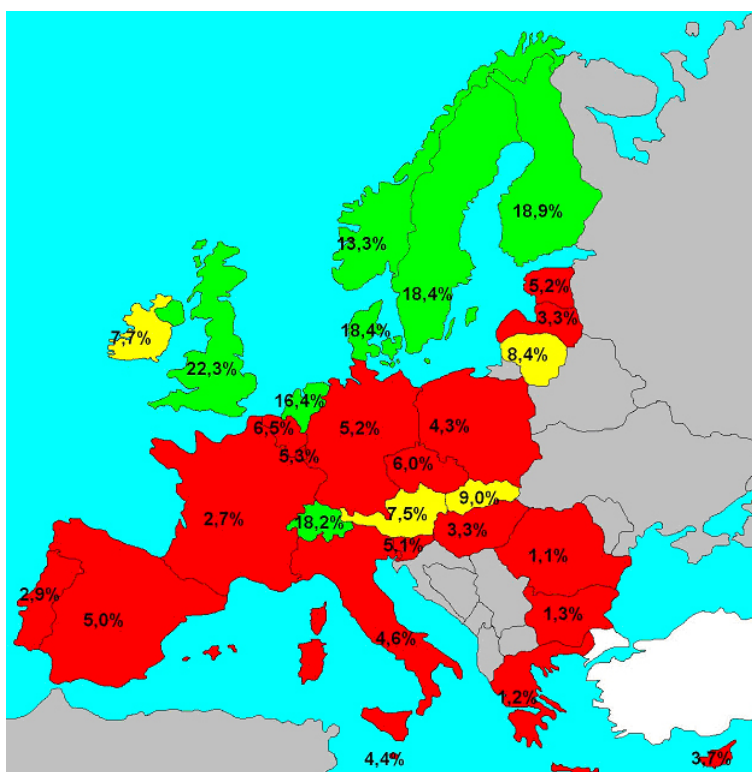
Értelmezését lásd az 1.2. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

⁶ Bsc bachelor szint a Bologna folyamattal összefüggésben 2–3 évig tartó az Msc master szint 5 éves képzést jelent.

1.3. Részvétel az életen áttartó tanulásban ⁷

A tudásvezérelt gazdaságban meghatározó a töretlen technológiai és technikai fejlődés, ami az alkalmazáshoz új jártassággal rendelkező munkaerőt igényel. A munkaerőnek az új technológiákhoz folyamatosan új készségeket kell elsajátítani, ami az életen áttartó tanúlással valósul meg. Mindenféle tanulás értékes, mivel nemcsak szakmai ismereteket közöl, de felkészíti őket arra is, hogy hogyan szerezzenek új ismereteket, és fenntartja az ismeretek megújítása iránti igényüket. A „hogyan tanuljunk” kérdése később felhasználható újabb társadalmi és gazdasági előnyöket nyújtó feladatok megvalósításához.



3. ábra

Értelmezését lásd az 1.3. fejezetben

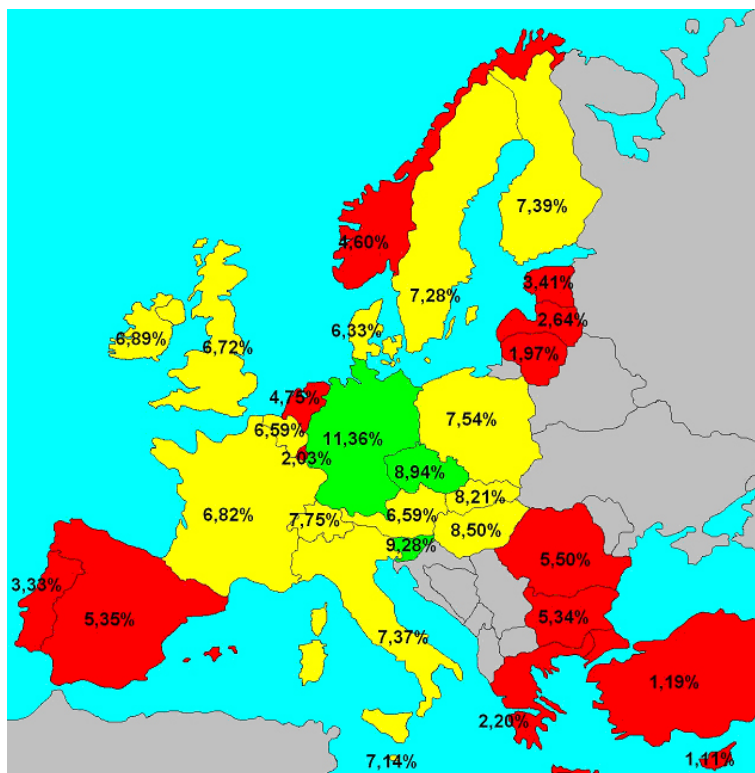
sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

⁷ Számláló: Részvétel bármilyen oktatásban vagy tanfolyamon a felmérést megelőző négy hétben. Az oktatás magába foglalja mind az adott személy munkájához kapcsolódó ismeretbővítést, mind a nyelvi és művészeti tanfolyamokat. Tartalmazza az alapképzést, továbbképzést, folyamatos képzést, vállalaton belüli képzést, inaskodást, munka közbeni tanulást, távoktatást és esti képzést. Nevező: A 25 – 64 év közötti lakosság.

Az EU-15 átlag 8,4%, azaz minden 12. ember folyamatos képzésben vesz részt. Az látható, hogy az egységes képből, a skandináv és brit területek emelkednek ki, ahol nagy a megújulás kénysze-re. Az említett országokban, már minden 5. foglalkoztatott, élete során rendszeres oktatásban vesz részt.

1.4. Közepes és magas szintű technológiát végzők aránya⁸

A közép- és fejlett technológiát alkalmazó szektorban dolgozók aránya azt mutatja, hogy a mekkora a termelő gazdaságnak azon része, amely alkotó és feltaláló tevékenység révén, folyamatos innováción alapul.



4. ábra

Értelmezését lásd az 1.4. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

⁸ Számláló: Közép- és csúcstechnológiát használó vállalatoknál alkalmazásban állók száma. Idetartozó területek: vegyipar, gépgyártás, irodai felszerelések, elektromos felszerelések, telekommunikáció és ezek felszerelései, precíziós műszerek, személygépkocsik, légi és egyéb közlekedés. Nevező: A termelő és szolgáltató szektor összes alkalmazottja.

Az EU 15 átlaga 7,41%, azaz minden 12. foglalkoztatott fejlett technológiával dolgozik. Az EU átlag feletti érték. Német és Csehországban jellemző. A térképen perifériálisan elhelyezkedő és a lemaradók között, két csoport alakítható ki, ami utal a piac központi részeitől távol elhelyezkedő országok kedvezőtlen, magas szállítási költségére. A másik a tudásvezérelt feldolgozóiparral rendelkező és a munkaintenzív régió országait mutatja.

1.5. A magas szintű szolgáltatásokban alkalmazottak⁹

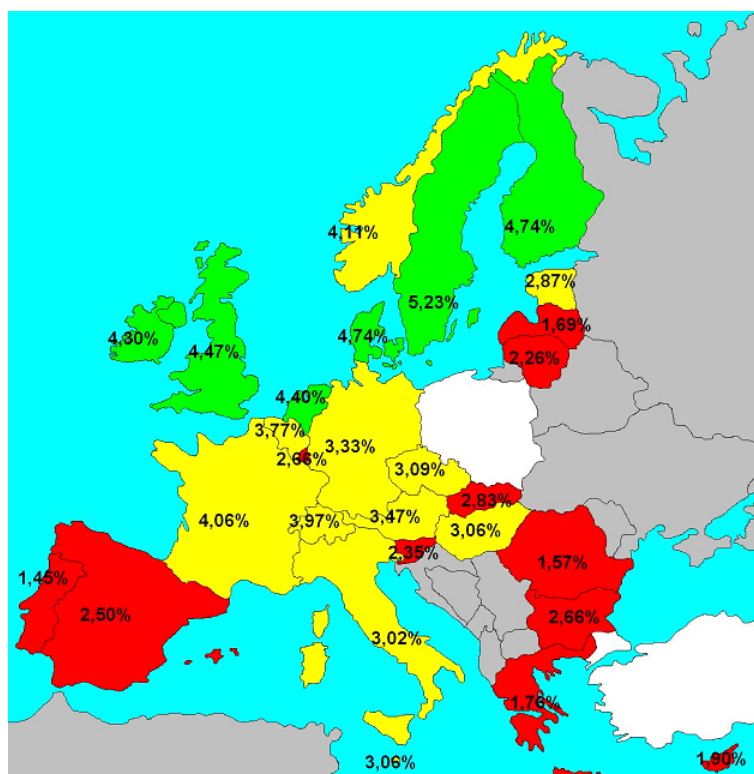
A csúcstechnológiát alkalmazó szolgáltatások egyrészt közvetlenül a fogyasztókkal vannak kapcsolatban (pl. a pénzügyi, telekommunikáció), másrészt segítik a gazdaság összes szektorában innovatív tevékenységet végző vállalatokat. Képesek növelni a gazdaság termelékenységét, és támogatják a fejlesztések, kutatási eredmények mielőbbi széles körű elterjedését, különösképpen az információs technológián alapulókat. A magas szintű szolgáltatások gyorsan terjednek el, azonnali piaci visszajelzést kapnak, ami ismét hatással van a fejlesztésre.

Az EU-15 átlag 3,57%, ami azt jelenti, hogy a szolgáltatásban foglalkoztatottak kis része végez magas szintű szolgáltatói tevékenységet. A tevékenységek szerkezeti átlakulása a szolgáltatások nagyobb arányú elterjedése azokban az országokban jellemző, ahol a gazdaságirányítás és az intézményi fejlettség is magas szintű. Így a fejlett gazdaságú térségek mutatják a 4% körüli értéket. Svédország, és Portugália, Románia között ötszörös az eltérés.

Az emberi erőforrás fejlesztésre vonatkozó részeket azzal az összegzéssel zárhatjuk, hogy a humán tőke, a versenyképesség gyors megvalósulásának az alapja. Minden ország igyekszik a szellemi erőforrásait megőrizni, a kereslet koncentrált jellegű. Ugyanakkor a képzettek döntési szabadsága következtében, ezeken a területeken fokozott a migrációs hajlandóság. A térbeli elmozdulással, magukkal viszik a fejlesztés eddig elért eredményeit, ezzel biztonságpolitikai problémákat is okoznak.

A hazai stratégiának kiemelten a műszaki és természettudományos végzettségűekre kell a képzés hangsúlyát helyezni, és minden területen az ismeretek folyamatos megújítása, elvárásként fogalmazódik meg. Az oktatásnak a munkaerő piaci kereslettel és igényekkel összhangban lévő kibocsátásra kell törekedni.

⁹ *Számláló:* A high-tech szolgáltatásokban alkalmazottak száma. Ide sorolandó a posta és telekommunikáció, az információs technológia, beleértve a szoftverfejlesztést, valamint a K+F. *Nevező:* A termelő és a szolgáltató szektor összes alkalmazottja.



5. ábra

Értelmezését lásd az 1.5. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

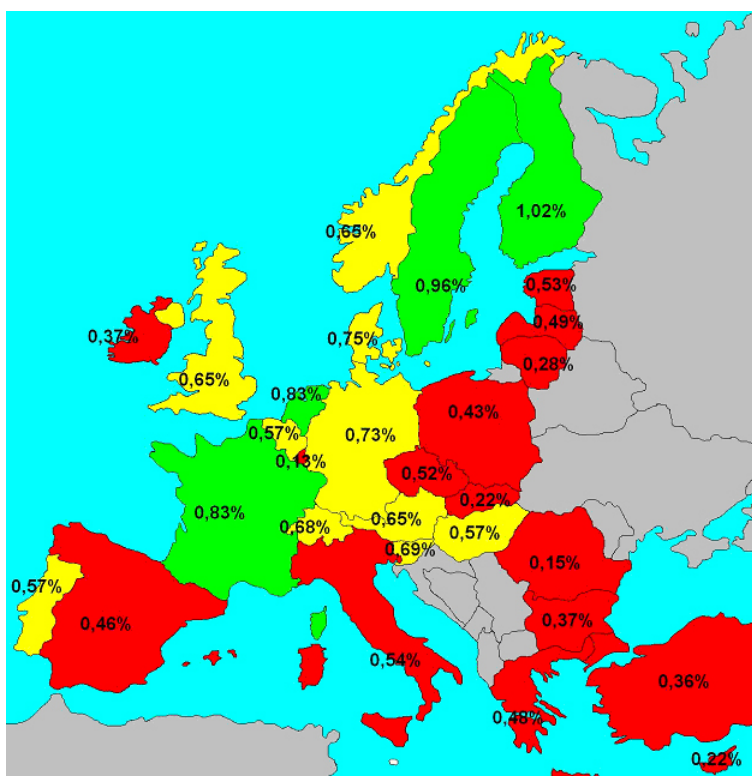
2. A TUDÁS ÁTADÁSA

A fejlesztéssel és kutatással elért eredmények gyors gyakorlatba kerülése, a képességek felhasználása a cél. Ezt a célt a korszerű tudás átadásával érjük el. A tudásahajtotta gazdaság, a korábbi megfogalmazástól, a tudásalapú, éppen abban tér el, hogy alulról szerveződik, a gyakorlatból indulóan képzelet el a fejlesztő munkát. A gyakorlatból induló kezdeményezés arra is alkalmas, hogy eredményei mielőbb a termelésbe, szolgáltatásba, kerüljenek. Az üzleti élet, kutató fejlesztő tevékenysége jelenti ebben a fő motort. A fejlesztés eredményeit védetté kell tenni, ezzel válik lehetővé a más országokban történő alkalmazás.

2.1. Nem üzleti (magán) szektor K+F kiadásai¹⁰

Az egyetemek és más felsőfokú oktatási intézmények kutatási és fejlesztési tevékenysége mellett, napjainkban a magánszektor kutató és fejlesztő tevékenysége is képes olyan teljesítményre, amely az innováció számára meghatározott képzett kutató gárdát, új műszerezettséget és prototípusokat piacra viszi.

Az EU-15 átlag 0,69% a GDP-ből, ami közel annyi, mint a központilag rendelkezésre álló összeg. A mutató értékelését befolyásolja az a tény, hogy egyes skandináv országokban a katonai jellegű fejlesztő és kutatómunkát is a kormányzati támogatású kategóriába sorolják, ami torzító hatást jelent a többi országhoz képest. A kormányzati támogatású kutatási forrás, jellemzően a GDP félészázaléka körül mozog. Az európai versenyképesség egyik célkitűzése az, hogy a GDP 3%-a legyen az irányadó mérték a K+F-re fordított teljes összeg tekintetében. Mindez egyúttal azt is jelenti, hogy a



6. ábra

Értelmezését lásd a 2.1. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

¹⁰ Számláló: Az összes K+F kiadás és az üzleti szektor K+F kiadásainak különbsége nemzeti valutában. Ide tartoznak a privát non-profit szektor K+F kiadásai is. Nevező: GDP nemzeti valutában.

jövőben az üzleti szereplőktől várják el nagyobb hányadot, ez viszont megkérdőjelezi a központi irányítás ráhatását. Az üzleti szereplők preferálása az adózáson keresztül történik, azaz a fejlesztésre fordított költségeket kedvezményezetten vehetik figyelembe.

2.2. Az üzleti szféra K+F kiadásai ¹¹

Ez a mutató a vállalatokon belül képződő K+F eredményeket próbálja mérni. Különösen fontos a nagyarányú szellemi tőkével és kapcsolattal rendelkező tudásbázisú szektorok szerepe (gyógyszeripar, vegyipar és az elektronika bizonyos területei), amelyek laboratóriumaiban kerül napvilágra a legtöbb új eredmény. Beszélünk házon belüli fejlesztés eredményeiről és külső erőforrás igénybevitelével megvalósulókról. A vállalkozások mérete alapján az jellemző, hogy a nagy vállalatok önálló fejlesztő tevékenységet végeznek és eredményeiket az egész világon történő forgalmazás reményében találmányként bejelentik. A kis vállalkozások tőke és foglalkoztatott hiányában, valamint bizonytalan piaci fellépés miatt, erre önállóan nem képesek. Így sokszor nem is tudják olyan eredményesen végezni K+F munkájukat.

Az EU-15 átlag 1,30%, ami a kormányzattal azonos mértékű finanszírozást jelent. Az üzleti szféra, kutatásra és fejlesztésre fordított összegei ott magasak, ahol a termelés fejlettsége és az adózási rendszer erre együttesen kedvező klimát kínál. Európa központi fekvésű részei négyszer magasabb arányt képviselnek, mint a leszakadó országok.

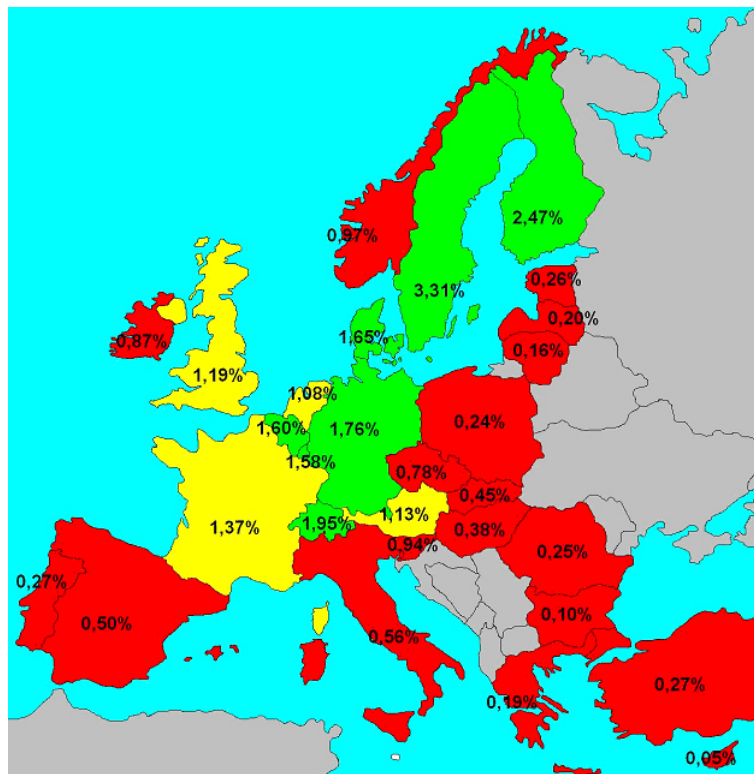
2.2.1. EPO high-tech szabadalmi bejelentés ¹²

Ez a mutató kiegészíti a K+F kutatásokat, mivel nem csak szigorúan a vállalaton belüli laboratóriumokban, kutatásra kijelölt helyeken keletkező új találmányokat veszi figyelembe, hanem az egész vállalaton belül bárhol keletkezőket is. Egyes országokban a szabadalmi bejelentések száma oly kicsiny, hogy gyakorlatilag nullához közelít, valamint eseti az évek során. Ezen országok esetében helyesebb lenne egy hosszabb időszakra vonatkozó összesítő eredményt használni.

¹¹ *Számláló:* A gazdasági szektor (termelés és szolgáltatás) összes K+F kiadása nemzeti valutában. *Nevező:* GDP nemzeti valutában.

¹² *Számláló:* Az adott időpontig az Európai Szabadalmi Hivatalhoz (EPO/European Patent Office) beérkezett szabadalmi bejelentések száma. A szabadalmi bejelentések nemzeti és regionális megoszlása a feltaláló címe szerint van meghatározva. A high-tech szabadalmak közé tartoznak: számítástechnika, mikroorganizmusok, genetika, légi közlekedés, kommunikáció, félvezetők és lézer. *Nevező:* teljes lakosság.

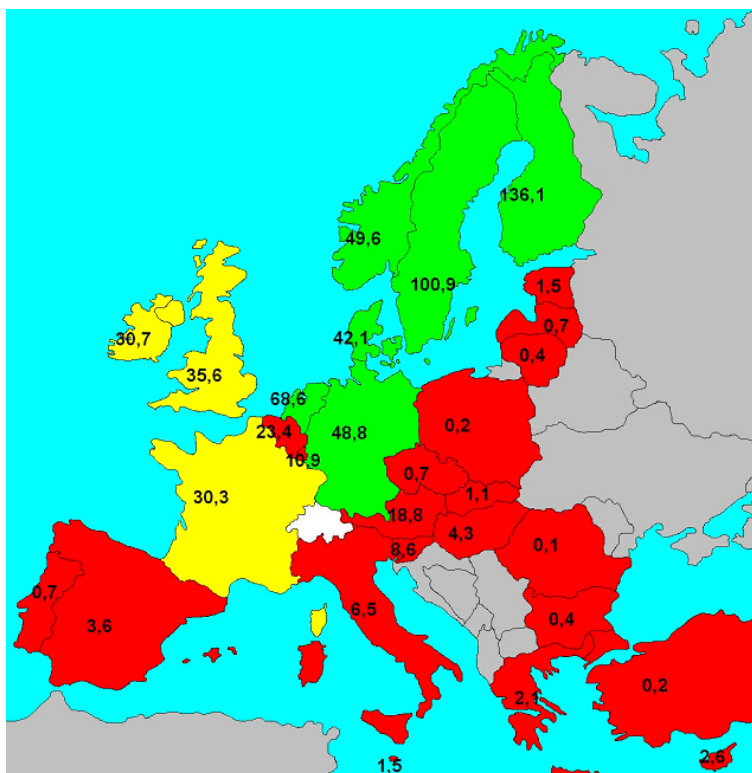
Az EU-15 átlag 31,6. A mutató térbeli alakulása a globalizációban betöltött szereppel van összefüggésben. Azok a vezető országok, ahol olyan transznacionális cégek telepedtek le, amelyek más országba viszik a technológiájukat és ezért érdekelték annak védettségét biztosítani. Az országok közötti eltérések erre is vonatkoznak. Svédország és Románia között ezerszeres a különbség! Együttal az is kirajzolódik, hogy a most csatlakozott vagy jelölt országok hatalmas út előtt állnak és lemaradásukat még a kezdeti ilyen irányú gondolkodás jellemzi. Átlagosan minden 3. terméket védenek le, míg az ebben elmaradt országokban csak minden 3 ezredikre kerül sor. A fejlett gazdasággal rendelkező országok számára az innovációval megvalósuló technológiai váltás, a know how és az anyagban megjelenő innováció új lehetőséget teremt a modernizációra.



7. ábra

Értelmezését lásd a 2.2. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.



8. ábra

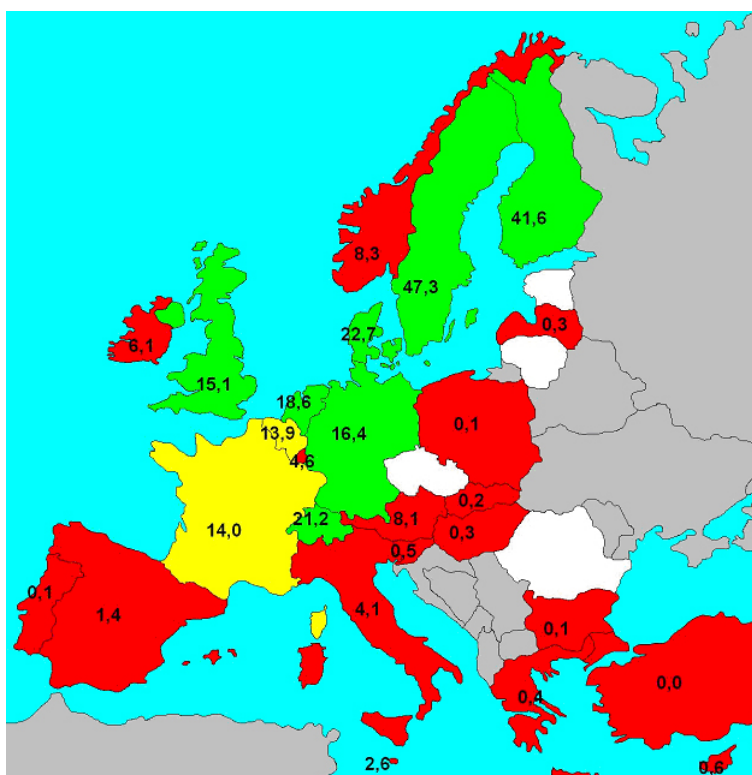
Értelmezését lásd a 2.2.1. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

2.2.2. USPTO high-tech szabadalmi bejelentések¹³

Ez a mutató tulajdonképpen megegyezik a 2.3.1-es mutatóval, azzal a különbséggel, hogy ebben az európai feltalálók Egyesült Államokbeli szabadalmi bejelentési aktivitását mérik. Az EU 15 átlag 31,6. Az amerikai védettséggel rendelkező termékek köre még nagyobb üzleti teret jelöl ki. Itt a keleti és a nyugati gazdaság szinte kettéválik. Nyugaton minden 5. terméket a világpiacon szánunk, keletről ez csak minden ezredikkel fordulhat elő!

¹³ Számláló: Az adott időpontig az Egyesült Államok Szabadalmi és Védjegy Hivatalhoz (USPTO) beérkezett szabadalmi bejelentések száma. A high-tech szabadalmak közé tartoznak: számítástechnika, mikroorganizmusok, genetika, légi közlekedés, kommunikáció, félvezetők és lézer. Nevező: a teljes lakosság.



9. ábra

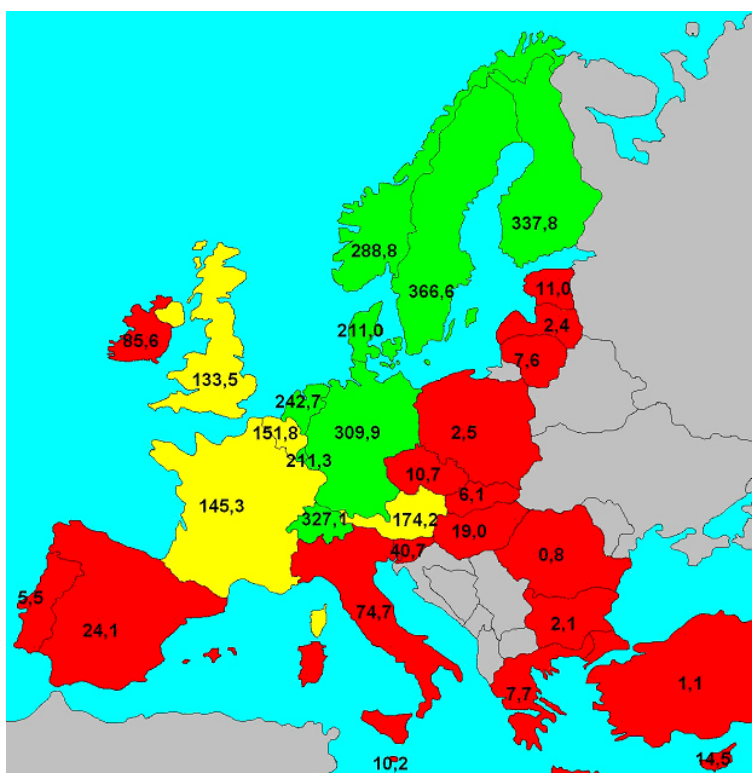
Értelmezését lásd a 2.2.2. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

2.2.3. EPO szabadalmi bejelentések¹⁴

Ez a mutató lefedi az összes az Európai Szabadalmi Hivatalhoz érkező bejelentést, kiegészítve a high-tech szabadalmakkal. Az EU-15 átlag 161,1. A szabadalmi bejelentések jelentéktelen mértékben fordulnak elő a most csatlakozó régió országokban. A felismerés és a készítés elmaradása szerepet játszik abban, hogy a hazai termékstruktúra elsorvad és a globális gazdaság termékei kerülnek el a fogyasztókhoz. Európa versenyképessége, összehasonlítva az Amerikai Egyesült Államokéval és Japánal, a tekintetben is lemarad, hogy kisebb a lakosságra vetített találmányi bejelentések száma.

¹⁴ Számláló: Az adott időpontig az Európai Szabadalmi Hivatalhoz (EPO) beérkezett szabadalmi bejelentések száma. A szabadalmi bejelentések nemzeti megoszlása a feltaláló címe szerint lesz meghatározva. Nevező: a teljes lakosság.



10. ábra

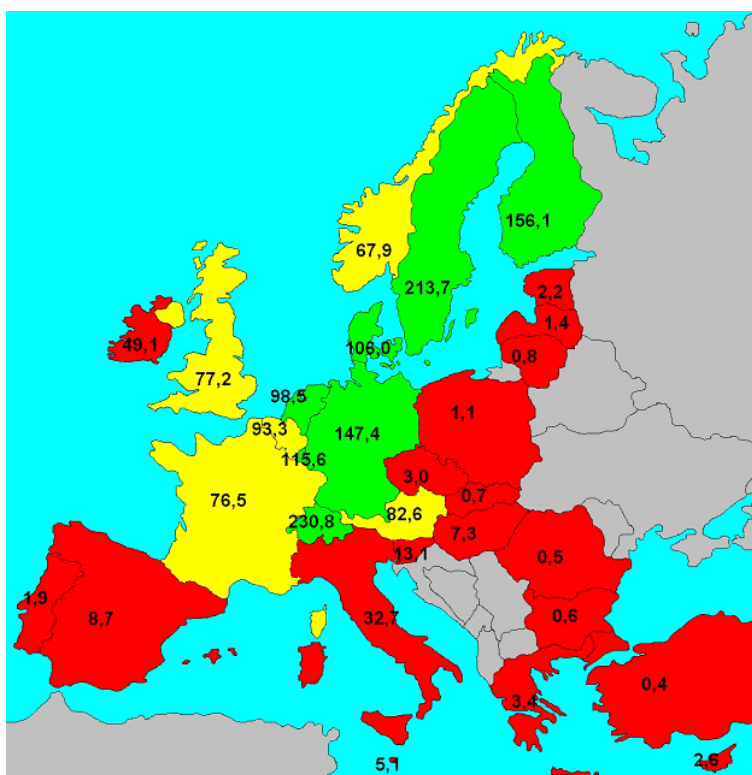
Értelmezését lásd a 2.2.3. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

2.2.4. USPTO szabadalmi bejegyzések¹⁵

Ez a mutató az összes szabadalmat tartalmazza és kiegészíti a 2.3.2-es mutatót. Az EU-15 átlag 80,1 ami azt jelenti az amerikai bejegyzések ennek ötszörösét, a Japán bejegyzések négyszeresét mutatják. Az európai vállalkozók és feltalálók Amerikai Egyesült Államokra vonatkozó szabadalmi bejelentései alig érik el a felét annak, amit az amerikai vállalkozók tesznek. Egy termék amerikai bejelentése nemcsak a műszaki megoldást tartalmazza, hanem az üzleti tervet, a marketing munkát, és utal arra, hogy mely piacok jöhetnek számításba. Ebben a részben szereplő mutatóként megjelenő szellemi tőke alkalmazása és felhasználása elmarad a világ versenyképességének összehasonlításában.

¹⁵ Számláló: Az Egyesült Államok Szabadalmi és Védjegy Hivatalában bejegyzésre került szabadalmak száma. A bejegyzett szabadalmak országonként rendszerezve vannak, ha pedig a feltalálók több országot képviselnek, akkor ennek megfelelően vannak felosztva. Nevező: a teljes lakosság.



11. ábra

Értelmezését lásd a 2.2.4. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

3. A TUDÁS TERJESZTÉSE ÉS ALKALMAZÁSA

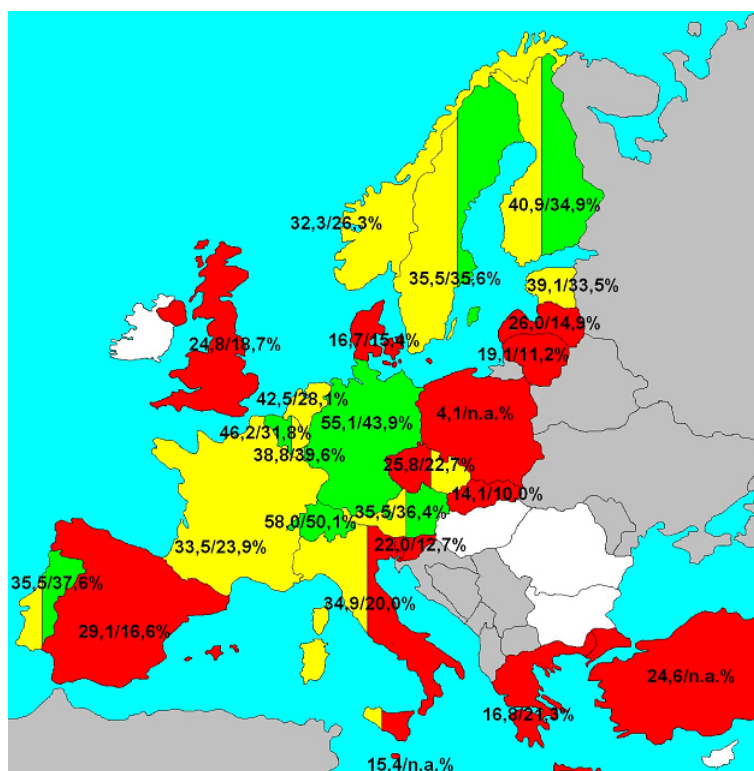
3.1. Kis- és középvállalkozások belső innovációja¹⁶

A mutató azt méri, hogy a termelő/szolgáltató kis- és középvállalkozások közül mennyi azok aránya, amelyek vállalaton belüli innovációval vezettek be bármilyen új, vagy jelentősen megújított terméket, vagy az előállításában az 1998–2000 közötti időszakban történt valamilyen innováción ala-

¹⁶ *Számláló:* Az összes termelő/szolgáltató kis- és középvállalkozás belső innovációs tevékenységgel. Innovatív vállalkozások azok, amelyek valamilyen új terméket vezettek be, vagy valamilyen új eljárással állítottak elő vagy a) önmagukban vagy b) más vállalattal közösen. *Nevező:* A kis-és középvállalkozások száma. A foglalkoztatottak száma 20–249 fő.

puló fejlesztés. A mutató azért szorítkozik a kis-és középvállalatokra, mert a nagyobb vállalatok szinte mindegyikére jellemző az innováció. Valamint a nemzetgazdasági stratégia ösztönző vagy korlátozó hatása a kis és közepes vállalkozásokban mérhető.

Az EU 15 átlag termelés/szolgáltatás 37,4/28,0%. Az átlag szerint a termelésben valamelyest magasabb az innováció terjesztése, mint a szolgáltatások területén. A balti elhelyezkedésű országok alacsony aránya azzal hozható összefüggésbe, hogy a privatizáció során az új tulajdonos a saját, nem biztos, hogy a modernebb technológiáját hozta magával, és került felhasználásra. Ezzel kedvezőbbé válik az anyaországban lévő technológia megújulása, sok esetben leírhatja adójából a technikai cserét, és a telepítés új helyén ezzel elnapolja a megújulásra irányuló törekvéseket. A mutatók sorrendjében itt találkozunk először azzal, hogy hiányos az adatok gyűjtése. Látható, hogy akár tízszeres eltérés is mutatkozik, pl. Finnország és Lengyelország.



12. ábra

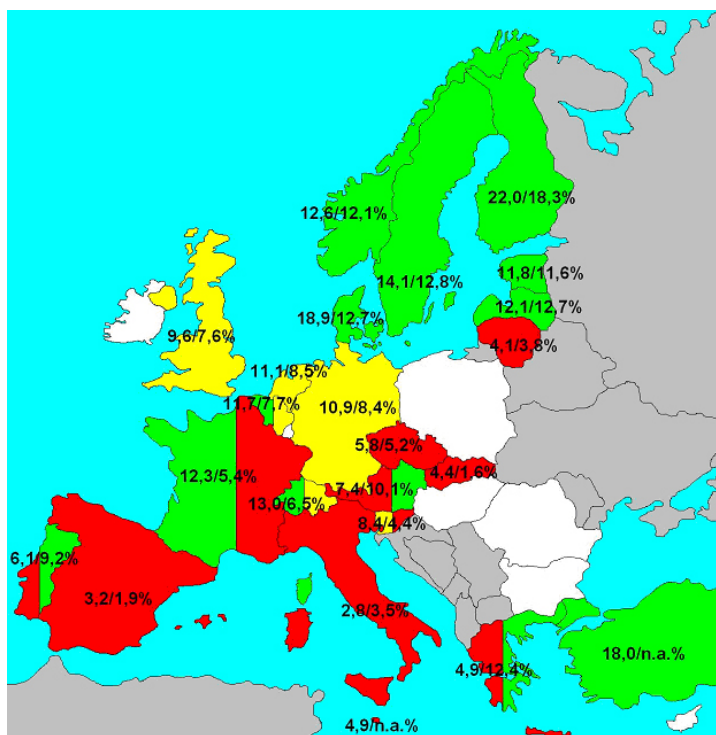
Értelmezését lásd a 3.1. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

3.2. Kis- és középvállalatok közötti innovációs együttműködés¹⁷

Ez a mutató azt méri, hogy a kis-és közepes vállalatok között mennyire jellemző az innovációs együttműködés, a gazdaság szereplői között a hálózati jellegű működés. Bonyolultabb fejlesztések, különösen az információ-technológia területén, szükségessé teszik a több forrásból származó információk és tudás alkalmazását. A mutató, a vállalatok, valamint vállalatok és kutató intézmények közötti kapcsolatokat is figyelembe veszi.

Az EU 15 átlag termelés/szolgáltatás 9,4/7,1%. A vonatkozó adatok gyűjtése hiányos. Azt mutatja az átlag, hogy a termelési együttműködés nagyobb arányú, mint a szolgáltatási jellegű. Látható, hogy az ún. Észak–Dél különbözősége ezzel a mutatóval is megközelíthető. Megfigyelhető, hogy azok az országok, amelyek alacsonyabb fejlettségű gazdasággal, de nagyarányú turizmussal rendelkeznek, mint pl. Görögország, azok mennyire eltérő képet mutatnak. Ezen mutató értelmezése különösen körülményes a tekintetben, hogy mi sorolható a szolgáltatások területén innovációhoz. (Mosonyiné 2004)



13. ábra

Értelmezését lásd a 3.2. fejezetben

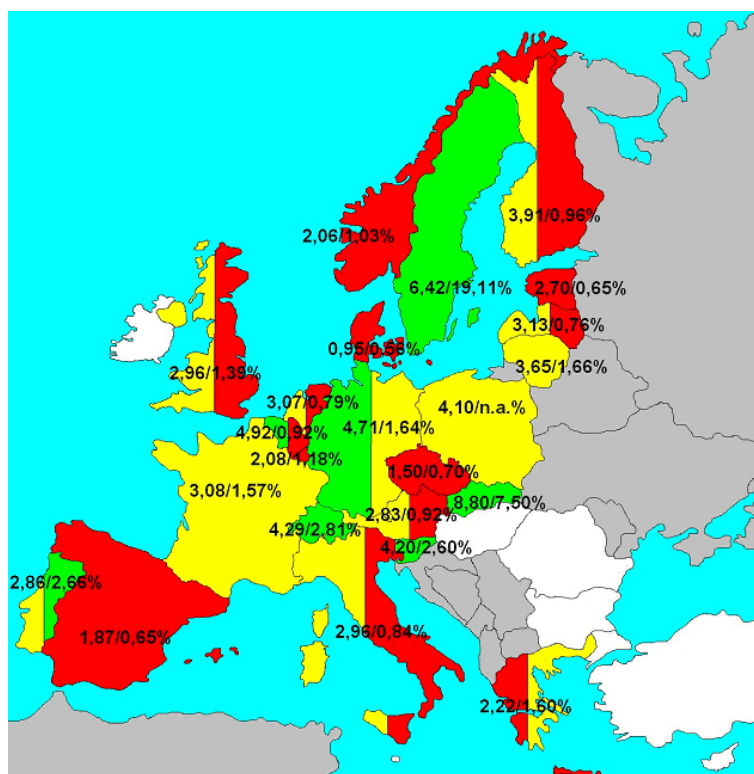
sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

¹⁷ Számláló: Idetartoznak azok a termelő/szolgáltató kis- és középvállalatok, amelyek között bármilyen innovációt érintő szerződés létezett a felmérést megelőző három évben. Nevező: Az összes kis- és középvállalat.

3.3. Innovációs kiadások¹⁸

A mutató azt vizsgálja, hogy a vállalatok összes kiadásaiban milyen arányt képviselnek az innovációs kiadások. Bizonyos mértékben ez a mutató nagyon közel áll a 2.2-es mutatóhoz (K+F kiadások). A legjobb megoldás az lenne, ha ebből a mutatóból kimaradnának a közvetlen K+F költségek, és megjelenéne az anyagban, know-how, licencvásárlási kiadások.

Az EU-15 átlaga, termelés/szolgáltatás 3,45/1,83%. A termelés kétszer akkora összeget fordít a kiadások között arra, hogy új ismeretekkel és módszerekkel működjön, mint a szolgáltatás. Svédország torony magasan vezet mindkét mutatóban. Kelet felé haladva a gazdaság ennek még az ötödével sem rendelkezik.



14. ábra

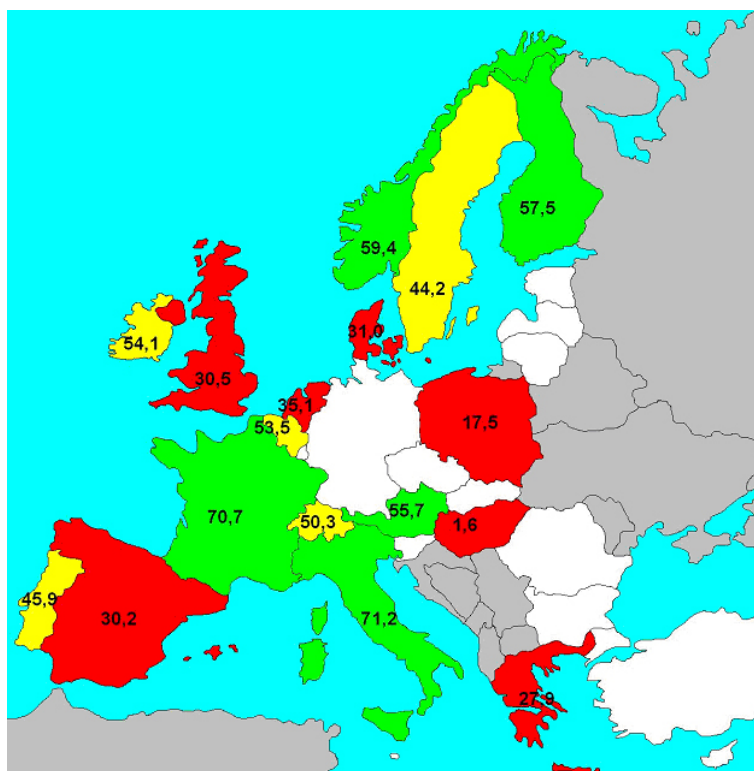
Értelmezését lásd a 3.3. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

¹⁸ Számláló: Az az összeg, amelyet az összes termelő/szolgáltató vállalat innovációra költ. Az innovációs költségekbe beletartozik: vállalaton belüli K+F, külső K+F, gépek, berendezések vásárlása, amelyek egy fejlettebb termelést tesznek lehetővé, licencek és szabadalmak megvétele, képzés és marketing. Nevező: A termelő/szolgáltató vállalatok (10 fő felettiek) összes kiadásai.

4. AZ INNOVÁCIÓ FINANSZÍROZÁSA ÉS A PIAC¹⁹

Az innováció végcélja az, hogy a keletkezett szellemi érték beépüljön a termelésbe, a termékbe. Ennek megvalósítása termelésmódosítást kíván, ami forrás igényes. A fejlesztés várható eredménye itt már piackutatással, üzleti tervvel együtt kerül értékelésre. Kiemelten magas a rizikó vállalás az újonnan piacra kerülő high-tech termékek esetén. A mutatóknak ebben a csoportjában éles és igen nagy eltérések irhatók le, ami a fejlett piaci és világ gazdaságbeli szerepére utal.



15. ábra

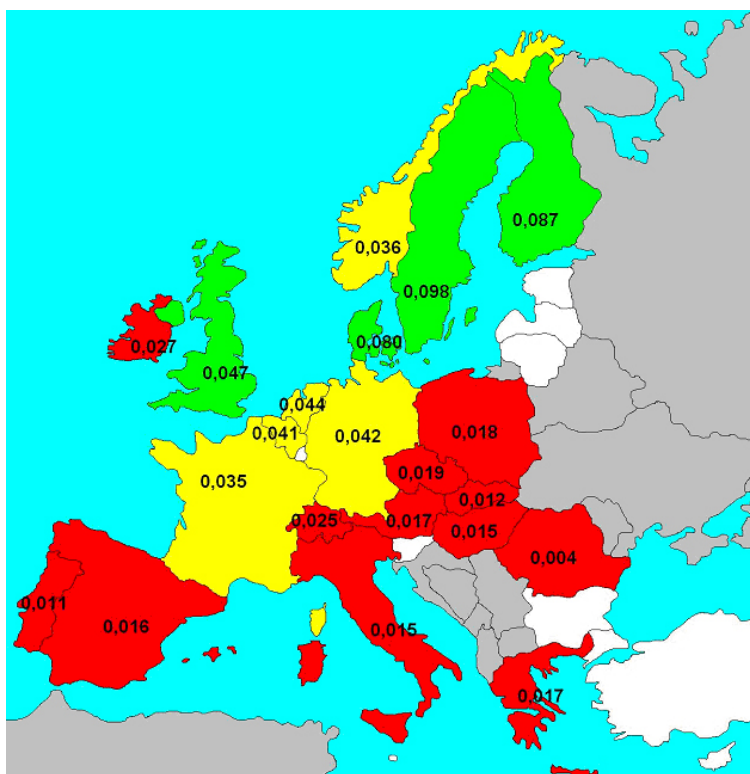
Értelmezését lásd a 4.1. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

¹⁹ Számláló: A high-tech befektetések a következő területeket érintik: számítógéppel kapcsolatos területek, elektronika, biotechnológia, gyógyszer, ipari automatika, pénzügyi szolgáltatások. Nevező: Kockázati tőke, amely magvető pénzre és a megvalósítás fedezetét jelentő egyéb forrásokra alapul.

4.1. A high-tech kockázati tőkebefektetések aránya

Az innováció terjedésének egyik legnagyobb akadálya a forrásszerzés. Ez a mutató arra utal, hogy miként alakul a magán tőke beépülése a finanszírozás folyamatába. A megvalósításhoz felhasználható tőke ennél ugyan magasabb, mert a bankok, és más források is rendelkezésre állnak. A legnagyobb hátrány, hogy számtalan egyéb lehetőség áll az induló vállalkozás számára, amelyeket ez a mutató nem fed le, például felvetődik a külföldön történő tőkebefektetés. Az EU 15 átlag 45,4%, Magyarországon 1,6% a high tech tőke befektetése, addig ennek hetvenszerese Franciaországban, ahol a tudományparkok, a techno-poliszok jelennek meg a helyi gazdaságban.



16. ábra

Értelmezését lásd a 4.2. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

4.2. A kockázati tőkebefektetések aránya a GDP-hez viszonyítva²⁰

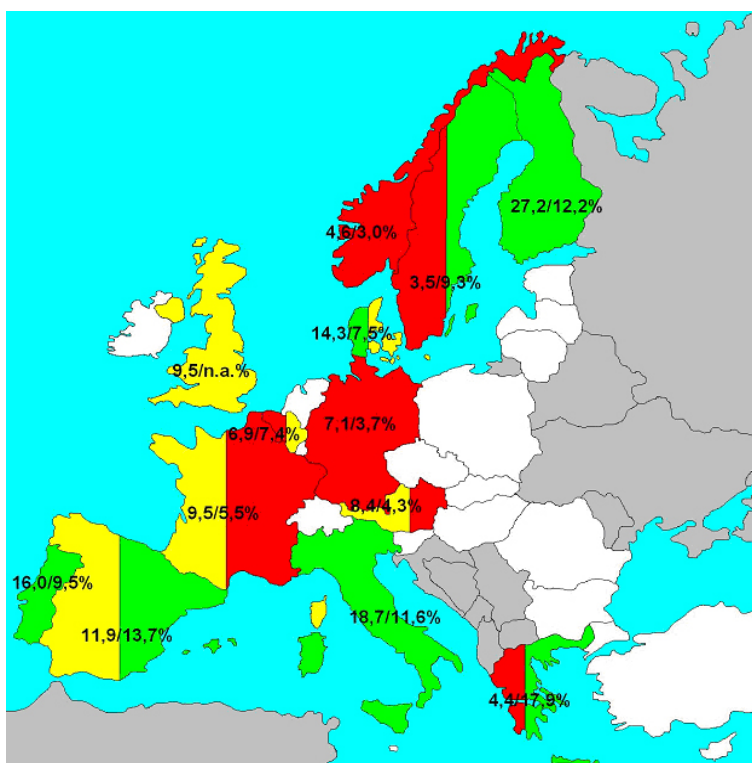
Az alakuló vállalatokba történő kockázati tőkebefektetések mennyisége jól mutatja az új vállalkozások létrehozásának dinamizmusát. Az EU-15 átlag 0,037%. A térkép megerősíti az un. Kék banán gazdasági vonalat, ami a dinamikus francia és német gazdaságtól elválasztja Közép-Európát. Nagy-Britannia és a Skandináv gazdaságra jellemző az alakuló cégekbe a magas kockázati tőkebefektetés, az üzlet sikerébe vetett hit és tőke.

4.2.1. A piacon újnak számító termékek értékesítése²¹

A mutató az új vagy jelentős újításon átesett termékekből származó árbevétel arányát méri az összes árbevételhez viszonyítva. A lényeg az, hogy az adott termék a cég számára új legyen, ami ezzel bizonyos mértékű innovációt is feltételez. A fő hátránya, hogy nem egyértelmű az, hogy mi is számít a piacon újnak. Kisebbségi vagy fejlődő országok vállalatainál előfordulhat, hogy az innováció olyan termékeket is tartalmaz, amelyeket már más piacokon bevezettek, de a hazai piacon történő bevezetés, a helyi szabvány előírásainak megfelelően valamilyen módosítás kívánt. Mint azt az átlagból látható, a termelés nagyobb arányban használ új terméket, mint a szolgáltatás. A termelés alkalmazkodási kényszere nagyobb, mint a helyhez kötött szolgáltatásé. Erre vonatkozóan az országok jelentős része még nem is rendelkezik adattal. A mutató alakulásában a déli, korábban csatlakozott országok mutatnak kiemelkedő értéket. Az EU-15 átlag termelés/szolgáltatás 10,5/7,4%.

²⁰ *Számláló:* A meghatározás szerint a tőkebefektetés a vállalat befektetési célú saját tőke emelése. A management vásárlásai valamint már kibocsátott részvények vásárlásai nem tartoznak ide. Két területre történő befektetés tartozik ide: az egyik a vállalat alapítását megelőző kutatásba, vagy valamilyen új elgondolás kipróbálásába, fejlesztésébe történő befektetés, a másik forgalmazott termék fejlesztésébe, termelésébe, marketingjébe és értékesítésébe történő befektetés. A lényeg, hogy e vállalatok vagy a megalakulás szakaszában, vagy röviddel megalakulásuk után vannak, de termékeiket még nem hozták forgalomba. *Nevező:* GDP nemzeti valutában.

²¹ *Számláló:* Új vagy jelentős újításon átesett termékekből származó összes bevétel. *Nevező:* 10 főnél többet foglalkoztató termelő/szolgáltató vállalatok árbevétele.



17. ábra

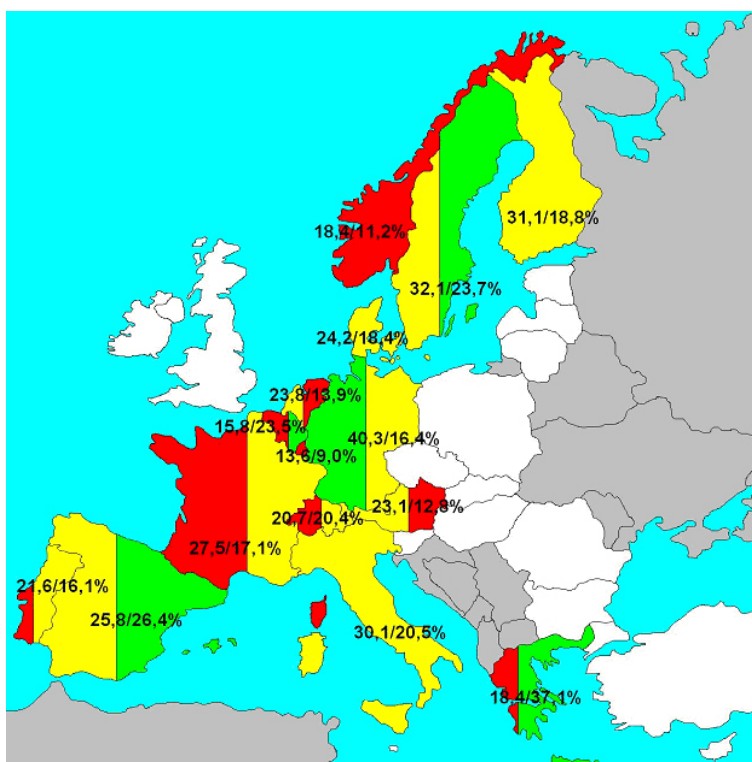
Értelmezését lásd a 4.2.1. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

4.2.2. A vállalatok új piacokon történő eladásai (a feldolgozóipari és a szolgáltatási éves árbevétel alapján)²²

A mutató értéke a cég piaci kiterjesztését mutatja. A felmérések azt mutatták, hogy a termelő vállalatok esetében, átlagosan a bevétel 31%-a származott a vállalat számára új termékek értékesítéséből, míg azon termékek, amelyek nem csak a vállalat számára volt új, hanem a piac számára is, az összes bevételnek csak 7%-át adták. Az EU 15 átlag termelés/szolgáltatás 28,6/18,8%. A termelés kétszer annyai új termékkel rendelkezik, mint a szolgáltatásokban található.

²² Számláló: A vállalat számára új vagy jelentős újításon átesett, de a piac számára már nem új termékekből származó összes bevétel. Nevező: 10 főnél többet foglalkoztató termelő/szolgáltató vállalatok árbevétele.



18. ábra

Értelmezését lásd a 4.2.2. fejezetben

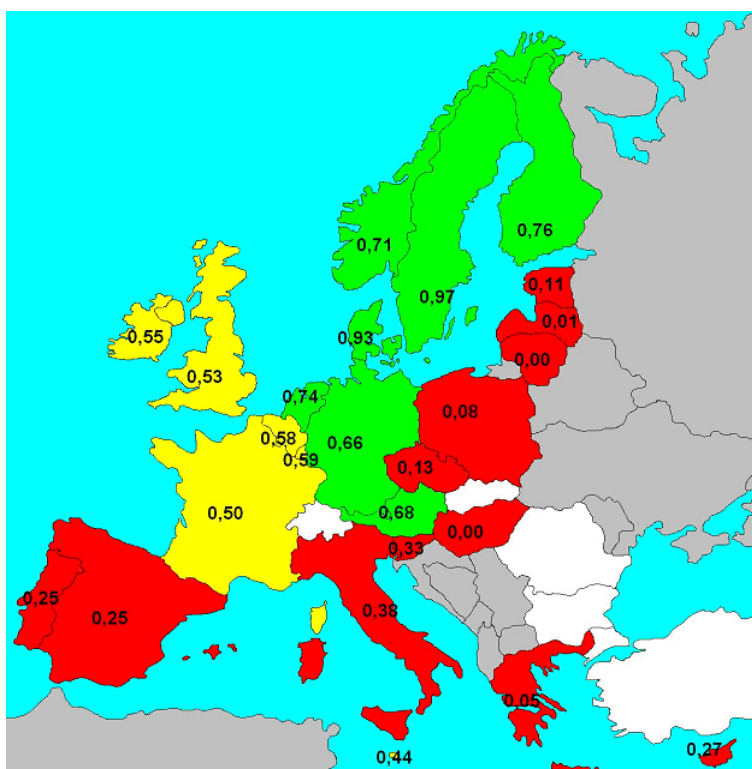
sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

4.3. Internet hozzáférés/használat

Ez egy összetett mutató, amely a következő két mutató átlagát használja fel;

- az otthoni Internet hozzáférés az összes háztartás százalékában,
- saját web oldallal rendelkező kis- és középvállalatok aránya az összes KKV-ból

A változó arra utal az üzleti életben átlagosan majd minden 100. cég olyan, hogy kapcsolati lehetősége van a globális világgal és a helyi gazdasággal. A Közép-európai régió topológiai értelemű perifériális elhelyezkedése, a virtuális világban is hasonlókat mutat. A mutató értelmezése további kételyeket vet fel abban az esetben, ha a munkavégzés vagy a cég székhelye azonos a lakóhellyel és az adott kiépítés mekkora használatot jelent. Az EU-15 átlag 0,7%,



19. ábra

Értelmezését lásd a 4.3. fejezetben

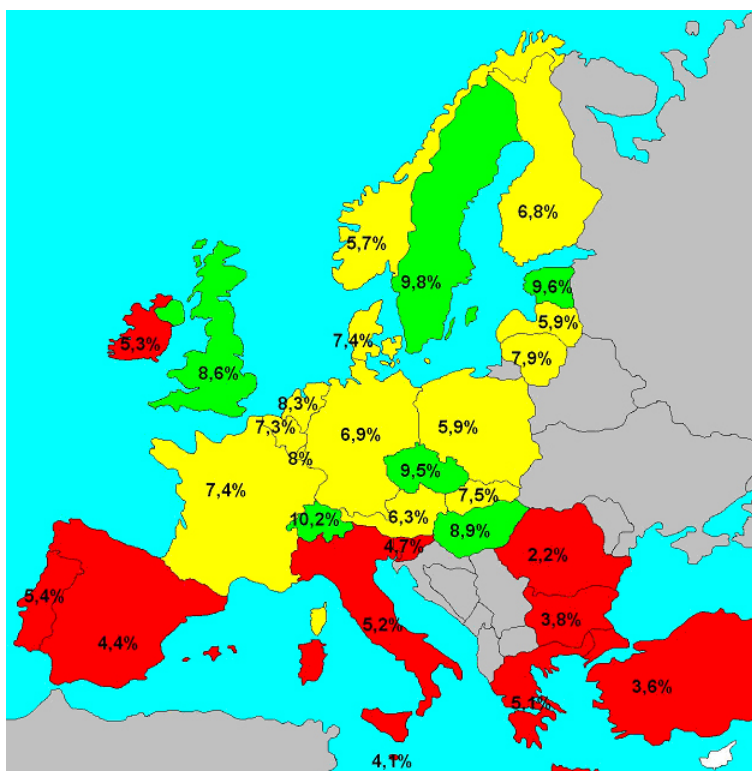
sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

4.4. ICT Információtechnológia kiadások (a GDP százalékában)²³

Különösen fontos mutató, mert az információ-technológiára fordított kiadások nemcsak a jelenlegi, de a későbbi termelékenységet is javítják. Egy információ-technológiára vonatkozó mutató, könnyen érzékelhetővé teszi a tudásvezérelte gazdaságok innovációját, főleg ezen eszközök, szolgáltatások és szoftverek terjedése révén. A mutató egyik hátránya, hogy a magánforrásból származó adatok kevésbé megbízhatóak. Egy másik hátránya, hogy egyes kiadások végső fogyasztást jelentenek, amelynek már kevés köze van az innovációhoz. A legjobb megoldás az lenne, ha a beruházásokról lenne adat, nem pedig a kiadásokról.

²³ *Számláló:* Az információs és kommunikációs technológiára fordított kiadások összessége. Idetartoznak: irodai berendezések, adatfeldolgozó, és továbbító berendezések, telekommunikációs eszközök, valamint a kapcsolódó szoftverek és telekom szolgáltatások. *Nevező:* GDP nemzeti valutában, vásárlóerő paritáson mérve.

Az EU-15 átlag 7%. A felfutó gazdaságokban jelentkező új igények, a tágai kultúra terjedése tünik ki a térképről. Ebben az esetben a hagyományosan hatékony termelést mutató országok mellett, a Cseh, Magyar és Észtországi felfutás jellemző. A bevétel 7%-a kerül innovációt támogató kiadásra, ami egy jó aránynak tekinthető.



20. ábra

Értelmezését lásd a 4.4. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

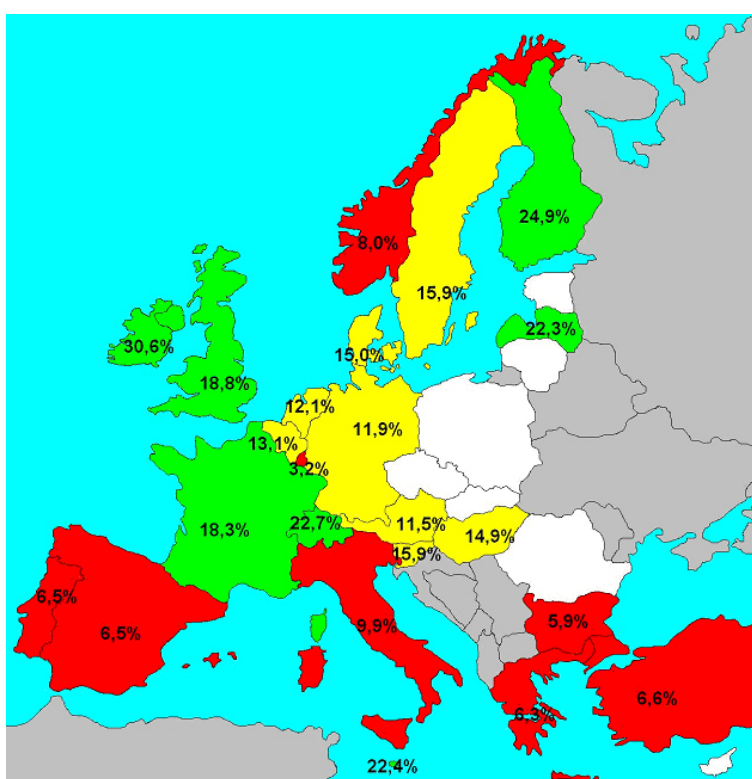
4.5. A magas technológiát jelentő feldolgozóipar hozzáadott értéke²⁴

A fenti mutató alkalmas arra, hogy a feldolgozóipari termelés összetételei változását kövessük. A hozzáadott érték, a beépülő szellemi munka, a legjobb mérőeszköze a vállalatok termelési kibocsátásának. A munkaintenzívről a tudásintenzív gazdasága történő áttérés, a technológiai többlettel együtt-

²⁴ Számláló: Hozzáadott érték a következő öt high-tech iparágakban: gyógyszeripar, irodai berendezések, telekommunikáció és kapcsolódó felszerelések, műszerek és repülőipar. Nevező: A teljes termelő szektor által létrehozott hozzáadott érték nemzeti valutában.

járó szellemi hozzáadott értéket méri. A magas szellemi hányad egyben azt is jelenti, hogy stratégiai elemekre épül a termelés, ami nem helyeződikát olyan gyorsan, hosszútávú fejlesztési politikával lehet számolni.

Az EU-15 átlag 14,1%. Írország és Finnország vezet a legmagasabb hozzáadott értéket jelentő termelést. Itt a kibocsátás harmada magas szellemi érték beépülését jelzi. Mivel ezekben az országokban a feldolgozóiparban is nagyobb arányt képviselnek a magas technológiai szintet jelentő tevékenységek, mint adatátviteli rendszerek, elektronikus gépipari berendezések.



21. ábra

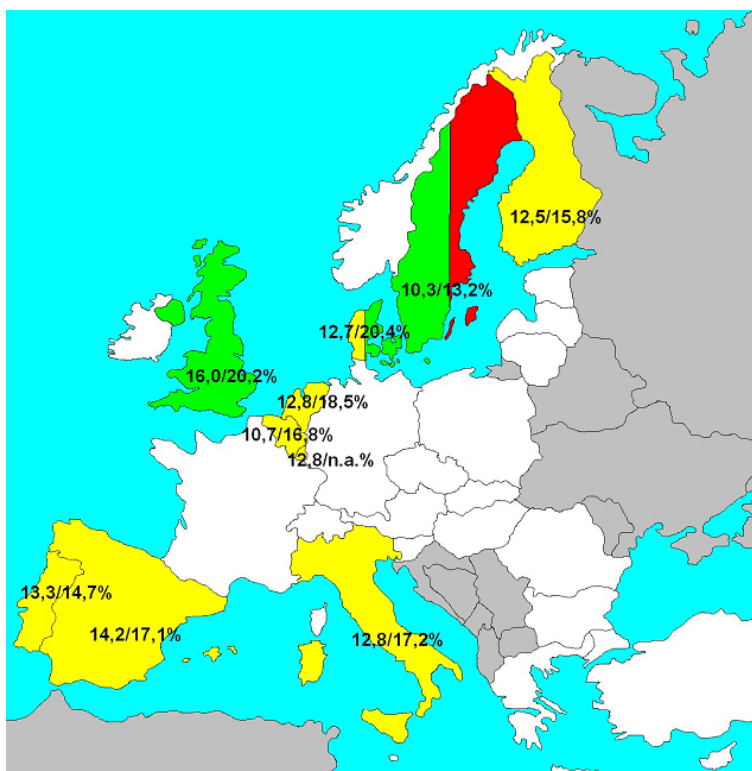
Értelmezését lásd a 4.5. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

4.6. A kis- és középvállalatok volatilitási rátája²⁵

Vállalatok (és munkahelyek) felgyorsult születésére és megszűnésére úgy tekintenek az Egyesült Államokban, mint fontos innovációt ösztönző elemre. Azzal, hogy a kevésbé innovatív vállalatok megszűnnek, és helyükbe sokkal innovatívabb vállalatok lépnek, hozzájárulnak a termelékenység gyorsabb növekedéséhez. Különösen a mai időkben, amikor az új technológiák elterjedéséhez nélkülözhetetlen az innováció, a magas volatilitási ráta a gazdaság jó alkalmazkodóképességéről tesz tanúbizonyságot. Az alábbi átlag azt jelenti, hogy a termelésben átlagosan minden 7., a szolgáltatásban minden 6., vállalkozás egy éven belül megújul. Maga a rendelkezésre álló adatok térsége jelzi, hogy hol található az a régiók, ahol érény a gazdaság rugalmassága.

Az EU-15 átlag termelő /szolgáltató 12,7/16,6%



22. ábra

Értelmezését lásd a 4.6. fejezetben

sárga: EU átlag körüli, zöld: 20%-al az EU átlag felett, piros: 20%-al az EU átlag alatt, fehér: n. a.

²⁵ Számláló: A volatilitási ráta a vállalatok születési és a halálzási rátájának összege. Nem tartoznak ide a vállalati összeolvadások, felbomlások, felvásárlások vagy az átszervezések. Nevező: Termelő/szolgáltató kis- és középvállalatok száma.

Végezetül néhány térbeli terjedést akadályozó tényező:

- Forrás hiány, adózás, alacsony innovációs potenciál, új termék iránti igények elmaradása,
- kicsi az alulról jövő üzleti kezdeményezés-knowledge **driven/based**
- Lehet-e központilag ebben előrelépni vagy hagyjuk az üzleti életre?
- 3% K+F-re a GDP-ből, álom!

Alavetőnek látom a kulcskompetenciák fejlesztését, annak érdekében, hogy az igényeknek megfelelő áramlások valósuljanak meg. Mint:

- anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikáció,
- természettudományos alapismeretek, de mint a részletekből kiderül ez többnyire a természettudományos gondolkodást jelenti,
- képezhetőség, a tudás transzferálhatósága, alkalmazkodó képesség a környezetből felszedhető jártasság iránti tudatosság,
- új iránti fogékonyság és vállalkozói kezdeményezői képesség,
- ICT felhasználói alkalmazása a nemzetközi elvárásoknak megfelelően,

És a szellemi tőke felhasználás harmonizálását, személyes elégedettség – kulturális tőke, aktív élet – társadalmi tőke, és foglalkoztatás – emberi tőke.

5. ÖSSZEGZÉS

Megállapítható, hogy az innováció terjedésének statisztikai követésében hiányosságok vannak. Azzal, hogy a megfigyelési egységek egyes országok gyakorlatában bővülnek a 10 főnél kisebb megfigyelési egységgel, a valóságról megbízhatóbb képet kaphatunk. A hazai innováció mérésében is ezen mutatószámok alkalmazását javasoljuk. Kiemelendők azok a törekvések, amelyek a tevékenységek és szolgáltatások kutatási és fejlesztési munkáit kísérleti, rendszeres és alkalmazotti kategóriákkal kívánják megközelíteni, annak érdekében, hogy realisabb képet kapjunk. Ebben a K+F-hez kedvezményeket nyújtó adózási elveknek is meghatározó szerepük van. A változók többsége vállalkozási szintre épül, ezzel megkérdőjelezi azt, hogy lehet-e az innováció terjedésében központi stratégiáról beszélni? Az innováció meghatározó szerepét az is bizonyítja, hogy az európai régiók átlagában mérve, a GDP alakulása az innovációval szoros ($R=0,41$) összefüggést mutat.

6. FELHASZNÁLT IRODALOM

- FRASCATI (1993) Manual OECD, OMFB 1996
- DÓRY TIBOR (2002): *The role of innovation strategies in regional development from accession countries point of view*. IPTS report 66.
- INZELT ANNAMÁRIA (2001): *Kisérlet az innováció mérésére a szolgáltatási ágazatokban*. Külgazdaság XLV évf. 4. sz.
- TOLNAI MÁRTON (2002): *Próbafelmérés az üzleti-szolgáltatói szektorban*. Zárótanulmány. MTA Kutatásszervezési Intézete, Budapest.
- LENGYEL I. (2003): *Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon*. JATEP-ress, Szeged
- RÉDEI MÁRIA (2003): *Tudás és információs társadalom*. In: Bernek Á. Szerk. A globális világ politikai földrajza, Nemzeti Tankönyv kiadó
- MOSONINÉ FRIED JUDIT–TOLNAI MÁRTON–ORISEK ANDREA (2004): *Kutatás-fejlesztés és innováció a szolgáltatási szektorban*. Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal Budapest.
- RECHNITZER JÁNOS (1993): *Szétszakadás vagy felzárkózás. A térszerkezet alakító innovációk*. MTA RKK Győr
- www.cordis.lu/trendchart
- www.jrc.eu.int