

Piac-összekapcsolások és piacok konvergenciája

Dr. Raisz Dávid, Divényi Dániel
BME Villamos Energetika Tanszék
raisz.david@vet.bme.hu

Kulcsszavak: stratégia, piaci hatékonyság, piac-összekapcsolás, kooptimalizáció

1. A villamosenergia-piacok működése

A villamosenergia-piacok működése és szabályozása igen erősen befolyásolja és alakítja a villamosenergia-szektor összetételét. Adott piaci struktúra egyes termelői rétegeknek kedvez (pl. megújulók), míg másokat hátrányosan érint (pl. fosszilis erőművek), míg más piaci struktúra ezzel ellentétes hatást fejthet ki. A piaci szabályozások hosszú távú és kiszámítható fejlődése tehát stratégiai kérdés, mivel – piaci alapon – csak megfelelő beruházási környezetben jelennek meg új kapacitások, melyek biztosíthatják a kieső erőművek teljesítményét. A piaci szabályozás tehát nemcsak a villamosenergia-árjelzések hatékonyságát segíti elő, hanem kulcsfontosságú az ellátásbiztonság, illetve klímavédelmi szempontok miatt is.

Az elmúlt pár évtizedben Európa-szerte gyökeresen átalakult az energiaszektor működése és szabályozása. A kezdetben jelentősen eltérő szabályrendszerek az uniós direktívák következtében most már egyre egységesebb képet mutatnak. Az európai szabályozási hivatalok (Agency for the Cooperation of Energy Resource, ACER) felügyelete mellett még most is folyik a szabályzatok (Network Codes) kidolgozása, amely jelzi, hogy korántsem ért véget az energiapiacok európai harmonizációja. Érdemes kiemelni, hogy az észak-amerikai sztenderd villamosenergia-piac alapjain az USA-ban is többféle energiapiac alakult ki, melyek sok kérdésre kisebb-nagyobb mértékben eltérő válaszokat adtak, mint az uniós „szabvány”.

A piaci szabályozások egyik kulcskérdése a monopol- és kereskedelmi tevékenységek szétválasztása. Egy kiépített villamos hálózattal rendelkező vállalat számára a villamos energia szállítása monopoltevékenység: területén a szektor szereplőinek nincs választási lehetősége a hálózatra való kapcsolódás tekintetében. Az EU első energiacsomagjának [1] egyik legfontosabb eleme a hálózati operátorok függetlenítése a kereskedelmi tevékenységektől. Az európai rendszerekben tehát a villamos energia átvitele és elosztása, valamint a rendszerirányítás monopoltevékenység, amelyek végzése engedélyhez kötött, és az alkalmazható hálózati díjak állami szabályozás alá esnek. Ezzel szemben, ahogy a második energiacsomag [2] 2007-től a lakossági fogyasztók számára

is előírta a piacnyitást, a villamosenergia-termelés és kereskedelem szabadpiaci tevékenység: a szektor szereplői versenyhelyzetben próbálják kiszolgálni az alacsonyabb árakat kereső fogyasztókat. (Az állam által szabályozott egyetemes szolgáltatás csak a lakosság számára elérhető lehetőség.) Természetesen a fizikai törvényeket a piac sem tudja felül írni, ezért a kereskedelem a rendszerirányító felügyelete mellett szabályozott keretekben zajlik.

2. Részpiacok

A villamosenergia-piacon három rész piacot különböztetünk meg: energiapiac, tartalékpiacon és (határ)metszékkapacitás-piac. Mindhárom piac külön-külön szabályozott, sok esetben egymástól teljesen függetlenül működik. Mindegyik piac esetén megkülönböztetünk időtávokat: hosszú távú, másnapi (day-ahead), napon belüli (intra-day) kereskedés. Az egyes időtávokat más-más piaci aktivitás, illetve likviditás jellemzi.

Energiapiac

Az energiapiacon a villamosenergia-termelők értékesítik a megtermelt villamos energiát, amit a fogyasztó megvásárol és elfogyaszt. A villamos energia tárolási nehézségei miatt, valamint a termelés illetve fogyasztás sokszor kiszámíthatatlan jellege miatt (szélerőművek, vagy lakossági fogyasztás) a piac erősen szabályozott: a szektor szereplői menetrendet kötelesek adni másnapi tranzakcióikról, s az eltérést a kiegyenlítő energia elszámolás során bünteti a rendszerirányító. A piacon természetesen megjelennek a kereskedők, akik több fogyasztót látnak el: tehermentesítve őket egyes piaci kötelezettségektől (pl. menetrendadás).

A hosszú távú kereskedést jellemezően az OTC piacok bonyolítják le: éves, negyedéves és havi, zsinór illetve csúcstermékekkel próbálják a kereskedők lefedni várható fogyasztásukat. A zsinór-csúcs termékek felbontását a másnapi időtávon, jellemzően szervezett villamosenergia-piacokon (tőzsdéken) korrigálják, míg az intra-day piacon a napon belül bekövetkező váratlan eseményeket korrigálják a menetrendtartás érdekében.

Tartalékpiacon

A tartalékpiacon a rendszerszintű szolgáltatásokhoz szükséges erőművi kapacitást, teljesítménytartományt szerzi be a rendszerirányító. E piac jellegzetessége tehát az egyszemélyes és kiszámítható kereslet. Jellemzően csak a szekunder és terciér tartalékok beszerzése történik piaci keretek között. Az erőművek a kapacitás fenntartásáért

rendelkezésre állási díjat kapnak, igénybevétel esetén pedig energiadíjat is fizet a rendszerirányító.

A tartalékok beszerzése éves, negyedéves tenderek kiírásával kezdődik, melyekre a piaci szereplők ajánlatokat adnak. Adott esetben havi és heti tendereket is tartanak. Végül a folyamat a napi ajánlat kiválasztással fejeződik be, ahol további ajánlatok tehetők. A napi ajánlat kiválasztás során választják ki azokat az erőműveket, amelyek másnap ténylegesen az adott tartalékokat biztosítani fogják. A hosszú távú tenderek győztesei biztosítékokat kapnak arra, hogy az ajánlat kiválasztás során kapacitásukat a rendszerirányító le fogja kötni.

Metszékkapacitás-piac

A villamos hálózat kiépülése során az egyes országok közötti összeköttetések elsősorban stabilitási kérdések miatt jöttek létre. Az európai szabad kereskedelem kezdetével ezek átviteli kapacitása azonban kezd szűkössé válni, mivel nem nagymennyiségű villamosenergia-átvitelre lettek tervezve. Ezért a metszések kapacitásának kihasználására külön piac alakult ki, ahol kapacitásaukciókon kell jogot szerezni a határkeresztező villamosenergia-kereskedelemben. Az explicit kapacitásaukciók során a piaci szereplő pusztán jogot szerez egy adott metszéken történő szállításhoz, a villamosenergia-tranzakciót ezek után (vagy ez előtt) ettől függetlenül kell megkötnie. Az implicit kapacitás aukciókon azonban a villamos energia szállítási szerződés a kapacitásjoggal egyszerre kerül megkötésre.

A metszékkapacitások piaca metszékenként eltérő, nyilvánvalóan a piacilag fejlettebb régiók között magasabb szintű, akár implicit kapacitásaukció is megvalósítható. Mindenhol jellemző, hogy a kapacitások egy részét hosszú távon, explicit kapacitásaukciókon értékesítik, míg a fennmaradó részt implicit módon osztják szét a piaci szereplők szállítási igényeinek megfelelően. Az implicit kapacitásaukciók lebonyolításához az érintett rendszer tőzsdéinek összekapcsolása szükséges.

3. Részpiacok konvergenciája

A különböző időtávú részpiacokat tekintve látható, hogy valójában több, egymástól többé-kevésbé független piac működik, melyeken valójában ugyanazon termék (az erőművekben előállítható energia) kereskedése folyik (1. ábra). Érzékelhető, hogy a teljes piac csak akkor lehet hatékony, ha a részpiacok i) egyrészt arbitrázsmentesek: vagyis ha nem fordulhat elő, hogy az egyik részpiacról a másik részpiacra történő értékesítés nyereséget termel; ii) másrészt a részpiacok tranzakciós költségei alacsonyak

(a több piacon való részvétel megnöveli az adminisztrációs költségeket). Ezek biztosításához magas likviditás szükséges az egyes kereskedési platformokon.

A likviditás szintje azonban sok esetben igen alacsony, ami nem hatékony, illetve nem működő részpiacokhoz vezet. Másik lehetőség a hatékonyság növelésére a részpiacok közötti kapcsolatok kiépítése, a részpiacok konvergenciája, ahol piacszervezési módszerekkel kényszerítik ki a hatékony működést. Európában és Észak-Amerikában eltérő megoldások alakultak ki a részpiacok összevonására.

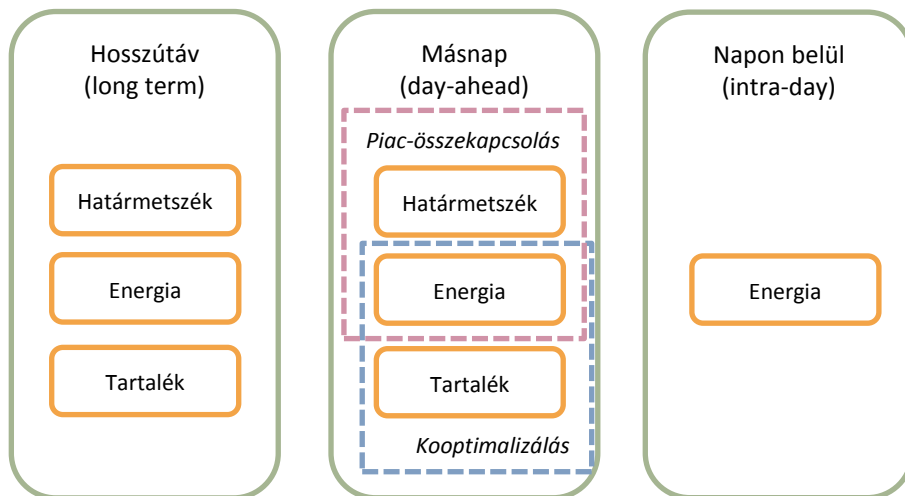
A második energia csomag [2] 2014 végére irányozta elő a közös, európai villamosenergia-piac létrehozását, melyen elsősorban másnapi időtávon, az energia és a határmetszék-kapacitások részpiacának összevonását értjük. Ennek módszere a market coupling, vagyis a másnapi áramtőzsdék összekapcsolása. Bár csak egyetlen időtávon, s csak két részpiac összevonásáról van szó, ezen részpiacok magas likviditása miatt a piac-összekapcsolásoknak igen nagy hatása van: az áramtőzsdék árjelzései igen erősen konvergálnak egymáshoz, az áreltérések pedig szűk keresztmetszeteket jeleznek a hálózaton. Fontos megjegyezni, hogy ettől függetlenül hosszú távon, a határidős energiapiacok függetlenek a hosszú távú, explicit kapacitás aukcióktól.

Az észak-amerikai megközelítés gyökeresen eltér az európaiktól. A piaci folyamatok és fizikai korlátok között erősebb a kapcsolat (pl. meddőenergia-áramlások figyelembevétele az árazásnál), ugyanakkor a piacszabályozás is lényegesen szigorúbb. Részpiacok tekintetében a kooptimalizálás a tartalék- és energiapiacokat vonja össze. Az erőművek számára a legkedvezőbb megosztásban allokal a piaci operátor energiatermelési- illetve tartaléktartási feladatokat. Bár az USA-ban csomóponti árazás jellemző – amit az Európáinál gyengébb hálózat indokol – az egyes piaci területek között egyelőre nem sikerült megoldani a piacok összekapcsolását. Időtávok tekintetében a piacszervezés kevésbé strukturálható, a kooptimalizálást is végrehajtó központi menetredezés nem csak másnapi, hanem heti, illetve napon belüli horizonttal is lefut.

4. A magyar villamosenergia-piac fejlődése

A magyar villamosenergia-piacon a teljes piacnyitás 2007-ben indult. A hazai piac fejlődésének egyik legfontosabb mérföldkövét 2010 nyarán léptük át: ekkor indult a magyar másnapi áramtőzsdé működése (HUPX). A HUPX likviditása, illetve forgalma az elmúlt évek során töretlenül növekszik: ma már 53 tagja van számos európai országból, naponta átlagosan 25 000 MWh energia kereskedését bonyolítja le, ami körülbelül egy negyede az ország átlagos napi fogyasztásának.

A hazai tartalékpiac elsősorban a tenderek meghirdetésében változott: a korábbi éves tenderek helyett egyre inkább rövidebb távon, kisebb mennyiségű tartalékra ír ki versenyt a rendszerirányító: ezzel is elősegítve a kisebb termelők tartalékpiacra lépését.

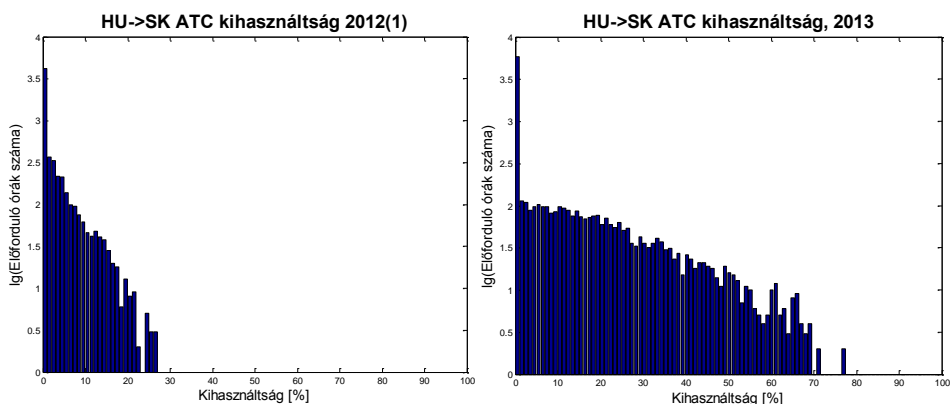


1. ábra: A részpiacok és kapcsolódásai

A határmetszék-kapacitások piaci határonként eltérnek. A hosszú távú kapacitásaukciók tekintetében legfejlettebb Szlovákia és Ausztria felé az ún. koordinált aukció működik, amely során több ország (Németország, Lengyelország és Csehország is) közös metszékeire közös, teljesen harmonizált kapacitás aukciók kerülnek meghirdetésre. Többi szomszédaink felé kis mértékben eltérő szabályozások jellemzőek.

Részpiacaink konvergenciája 2012 őszén kezdődött, a cseh, szlovák és magyar áramtőzsdék piac-összekapcsolásával. Ezzel másnapi időtávon az érintett határmetszék-kapacitások piaca, valamint az energiapiac került összevonásra.

Ehhez tanszékünk villamosenergia-piac kutatócsoportja is nagymértékben hozzájárult előzetes szimulációs vizsgálatok elvégzésével. A piac-összekapcsolás hatására a metszék kihasználása magyar-szlovák irányban lényegesen megnövekedett. Szimulációkkal kimutattuk, hogy a piac-összekapcsolás hatására a piacok többete évi 35 millió euróval nőni fog, miközben a piaci árak csökkennek, különösen a magyar piacon (2. ábra). A kereskedett mennyiségek ugyan érdemben nem változtak, a könnyebb import hatására a magyar termelők kevésbé tudtak a piacon érvényesülni.



2. ábra: A magyar-szlovák metszék kihasználása a piac-összekapcsolás előtt és után [3]

Ország	Átlagos MCP [€/MWh]	
	Összekapcsolás nélkül	Összekapcsolva
CZ	37,56	38,02
SK	37,76	38,32
HU	48,78	41,77

3. ábra: A piac-összekapcsolás hatása az árakra [3]

Novemberben várható, hogy a hármas piac-összekapcsolás kiegészül a román OPCOM tőzsdével (4M), amely várhatóan tovább árcsökkenést eredményez a cseh, szlovák, illetve magyar piacokon [3], míg a román rendszerből a piaci hatékonyság növekedése nagyobb exportot fog eredményezni.

A MAVIR jelenleg – GOP pályázati forrásból – egy olyan piaci struktúra kidolgozásán fáradozik, amellyel a jelenlegi piac-összekapcsolás megtartásával a tartalékok és az energia másnapi részpiacainak kooptimalizálásával megoldható mindhárom részpiac konvergenciája [4]. A konvergencia megoldásának elméleti hátterét csoportunk munkatársai kutatják. A tervezett modell – bár másnapi időtávra készül – a szabályozások átalakításával alkalmazható lehet napon belüli kooptimalizált piacok működtetésére is.

5. Összefoglalás

A villamosenergia-piacok szervezése és szabályozása erős hatással van a szektor szereplőire. Egy kiszámítható és hatékony piaci környezetben a termelők, illetve nagykereskedők kevesebb kockázattal tevékenykednek, aminek hatására a piaci likviditás, illetve hatékonyság tovább növekszik. A villamosenergia-piac három klasszikus részpiaca (energia, tartalék és határmetszékkapacitás-piac) a piac liberalizáció kezdetén egymástól többnyire függetlenül működött. Az uniós szabályozások következtében másnapi időtávon az energia és metszékkapacitások piaca már összekapcsolódott, míg Észak-Amerikában inkább az energia- és tartalékpiacon közös kooptimalizációja jellemző.

A hazai piac fejlődésének egyik legfontosabb állomása az áramtőzsde megalakulása, majd annak összekapcsolódása a cseh és szlovák szervezett piacokkal. Az összekapcsolás egyértelműen növelte a piaci likviditást és hatékonyságot: csökkentette az árakat, miközben a határmetszék kihasználása növekedett. Hasonló várható a 4M piac-összekapcsolás indulásával novemberben.

A magyar rendszerirányító jelenleg – tanzékünk munkatársaival együtt – egy olyan kooptimalizált piaci struktúra kialakításán dolgozik, amely Európában egyedülálló módon mindhárom másnapi részpiac konvergenciáját megoldaná.

Hivatkozások

- [1] Az Európai Parlament és a Tanács 96/92/EK irányelve (1996. december 19.) a villamos energia belső piacára vonatkozó közös szabályokról
- [2] Az Európai Parlament és a Tanács 2003/54/EK irányelve (2003. június 26.) a villamos energia belső piacára vonatkozó közös szabályokról és a 96/92/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről
- [3] Polgári B., Sörös P., Divényi D., Raisz D.: *The effects of the Czech-Slovak-Hungarian market coupling*
In: Proceedings of 9th International Conference on Deregulated Electricity Market Issues in South Eastern Europe; Nicosia, Ciprus, 2014.09.2526
- [4] *Villamos energia piac modellezés, szimuláció és kísérleti rendszer fejlesztése kooptimalizáció eljárások kutatásával*
www.mavir.hu, 2014.10.28