



EURASIA CENTER

Eurázsia
Központ

Elemzések

**Az energiaátmenet jellemzői Ázsia
országában**

Veres Szabolcs

EK/2025/32.

EK/2022/31.



Eurázsia Központ Elemzések

Kiadó:
Eurázsia Központ

Szerkesztő:
Dr. Horváth Levente

A kiadó elérhetősége:
1117 Budapest, Infopark sétány 1i
eurasiacenter@uni-neumann.hu
<https://eurasiacenter.hu/>

Kiadásért felelős személy:
Dr. Horváth Levente, igazgató

Jelen elemzés és annak következtetései kizárólag a szerző magánvéleményét tükrözik és nem tekinthetők az Eurázsia Központ álláspontjának.

EURÁZSIA KÖZPONT

Budapest 2025



© Eurázsia Központ, Neumann János Egyetem

ISSN 2939-550X

AZ ENERGIAÁTMENET JELLEMZŐI ÁZSIA ORSZÁGAIBAN

Veres Szabolcs

Absztrakt

A globális energiaátmenet jelenlegi szakasza ma a negyedik ipari forradalommal összhangban zajlik, amely időszakot az energiaszektorban bekövetkező szerkezetváltás és a kutatásfejlesztésen alapuló új technológiák bevezetése jellemoz. Mivel Ázsia országai gazdasági fejlettségükben, illetve földrajzi determináltságukban is nagymértékben különböznek, ez alapvetően nehezíti meg számukra saját energiaszektoruknak a modernizálását és egy integrált, vagy akár regionális szinten működő energiapiac létrehozását Ázsián belül. Ugyanakkor az ázsiai energetikai átállás egy kritikus jelenség, amelyet a régió tisztább és fenntarthatóbb energiaforrások felé történő elmozdulása jellemoz, hogy kielégítse a gyorsan bővülő gazdaságok növekvő energiaigényét. Ezt az átállást elsősorban az éghajlatváltozás káros hatásainak enyhítése, a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentése és az energiaellátás biztonságának javítása iránti igény vezérli.

Kulcsszavak: Ázsia, gazdaság, energetika, átmenet, jövőkép

Abstract

The current phase of the global energy transition is taking place in line with the fourth industrial revolution, a period characterized by structural change in the energy sector and the introduction of new technologies based on research and development. Given that Asian countries differ greatly in terms of their economic development and geographical characteristics, this makes it fundamentally difficult for them to modernize their own energy sectors and create an integrated or even regional energy market within Asia. At the same time, the Asian energy transition is a critical phenomenon, characterized by the region's shift towards cleaner and more sustainable energy sources to meet the growing energy needs of rapidly expanding economies. This transition is primarily driven by the need to mitigate the adverse effects of climate change, reduce dependence on fossil fuels, and improve energy security.

Keywords: Asia, economy, energy, transition, vision

Bevezető

Ázsia energiaátállási és szén-dioxid-semlegességi stratégiáit elsősorban két tényező határozza meg. Az első tényező értelmében az előrejelzések szerint Ázsia lesz az a régió, ahol a villamosenergiafogyasztás a [leggyorsabban](#) fog nőni az elkövetkező tíz évben (2021-2031). A második, hogy minden várakozás ellenére Ázsia a jövőben továbbra is leginkább a fosszilis energiaforrásokra (szén, gáz, kőolaj) támaszkodva fogja biztosítani saját energiaszükségleteit. E két tényező kombinációja azonban alapvető kihívást jelent minden ázsiai ország számára, hogy úgy [dekarbonizálják](#) energiaszektorukat, hogy zökkenőmentesen, nagyobb fennakadások nélkül képesek legyenek kielégíteni növekvő energiaszükségleteiket, mindezt úgy, hogy elkerüljék azt, hogy veszélybe sodorják saját energiabiztonságukat.

Energetikai helyzet ma

Jelenleg Ázsia országainak energiafogyasztási növekedési üteme jelentősen magasabb, mint bárhol a világon. Ez elsősorban a kontinens országainak rohamosan fejlődő és energiaigényes gazdaságaival, valamint a szintén robbanásszerű népességnövekedéssel és az ázsiai országok társadalmának egyre növekvő energiaigényével magyarázható.

A világ energiaigényével kapcsolatban ugyanakkor pozitív fejleményként [említik](#) azt, hogy a globális energiafogyasztás 2020-ban 4,5%-kal csökkent 2019-hez képest (a második világháború óta a legnagyobb visszaesés), ami elsősorban a Covid-19 világjárvány okozta gazdasági bizonytalansággal és az ebből fakadó visszafogott társadalmi fogyasztással magyarázható. Azonban Ázsia országaiiban az energiafelhasználás gyakorlatilag a Covid ellenére is változatlan maradt.

Ha összehasonlítjuk az ázsiai kontinens országainak energiamérlegét más régiók országaival akkor észrevehető, hogy az ázsiai országok energiamixében a megújulóenergia források aránya lényegesen alacsonyabb (Ázsia országaiiban 5% körül, más régiókban 8,3% körül). Az adatokból az is kiderül, hogy egyetlen ázsiai ország sem támaszkodik a szél-, nap- vagy atomenergiára, mint elsődleges energiaforrásra, annak ellenére, hogy e források együttes részesedése az ázsiai országok energiamixében megduplázódott az elmúlt évtizedben.

1. táblázat Ázsia országainak és energiamérlegében domináló energiaforrások százalékos aránya 2021-ben

Szén	52%
Földgáz és kőolaj	19%
Vízenergia	14%
Napenergia	6%
Atomenergia	5%
Szélergia	4%
Biomassza és egyéb	1% körül

Forrás: International Energy Agency (2022), British Petrol Staistical Review of World Energy (2022)

Ennek oka, hogy az ázsiai országok energiamixének alakulásában meghatározó szerepet játszanak a relatíve még mindig „olcsó” energiaforrások (kőszén, kőolaj, földgáz). A mérleg nyelve pedig az „olcsó” energiaforrások irányába történő elmozdulás felé a 2022. februárját követően Oroszország ellen meghozott szankciók hatásainak [következtében](#) – amelyek eredményeként Moszkva Nyugatról Kelet felé irányította át saját, még mindig olcsónak tekinthető fosszilis energiahordozóinak útvonalát és fő piacát – az ázsiai országok energiaszektorának átállása a megújuló energiaforrásokra és ezen erőforrások fejlesztése jelentősen lelassult.

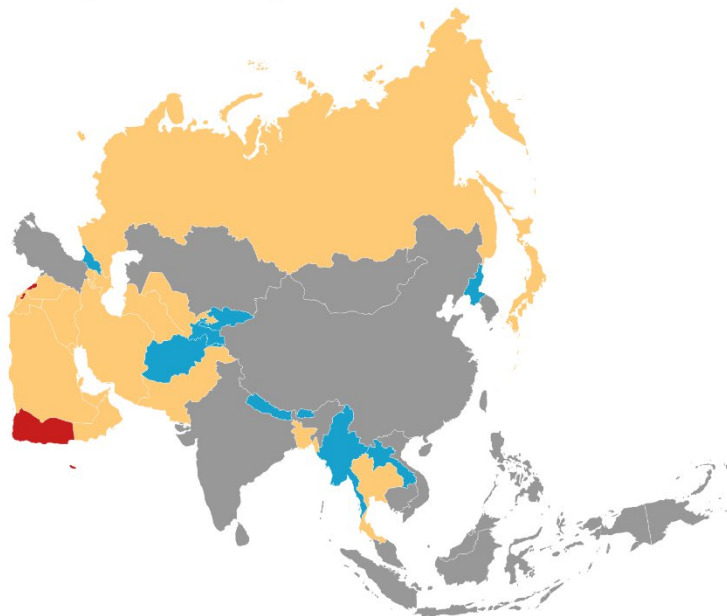
Az ázsiai energiapiacokon pedig a hirtelen megjelenő és olcsó orosz energia már rövid idő elteltével éreztette hatását, ugyanis a jelentősen megnövekedett olcsó orosz energiainport jelentős mértékben képes volt kompenzálni azt az energiahányt, amit „tisza” és megújuló energiaforrásokkal váltottak volna ki.

Ázsia és az atomenergia

Az atomenergia, mint szintén olcsó, megbízható és biztonságos energiaforrás szerepe az elmúlt néhány évben Ázsia országaiiban is sok kérdést vetett fel. A fukushimai atomerőmű

2011-es [katasztrófája](#) a [radioaktivitás](#) veszélye miatt keltett riadalmat és társadalmi feszültséget Dél-Ázsia országaiban. Ugyanakkor az atomenergiával kapcsolatos félelmek Ázsián belül más régiókban például Közép-Ázsiában az ott végzett korábbi szovjet atomkísérletek emléke és hatásai miatt szintén éles társadalmi ellenállást váltanak ki ma is. Emellett az atomenergia projektekkel kapcsolatos projektek időbeli elhúzódása, a kezdeti költségek gyakori és jelentős megnövekedés erősen erodálta az atomenergiának, mint olcsó energiaforrásnak a képét.

Az ázsiai országok villamosenergia forrásainak megoszlása



A kereséshez felhasznált források IEA(2022), British Petrol Statistical Review of World Energy (2022)
Térkép: Veres Szabolcs • A készítéshez használt program: Datawrapper

Jelmagyarázat: **Sárga** – földgáz, **Szürke** – kőszén, **Kék** – víz, **Piros** – kőolaj

E hátrányok ellenére mégis több ázsiai ország kormánya az atomenergiát tekinti energiabiztonsági záloga megerősítésének, és bízik abban, hogy az atomenergia segítségével kevésbé függ majd az importált energiától. Japánban, ahol a fukusimai katasztrófa után Tokió a leállított 50 atomreaktorból mindössze tízet indított újra, a közelmúltban az atomenergiával kapcsolatos érzelmek jelentős elmozdulása tapasztalható. Közvéleménykutatások szerint 2011 óta a japán lakosság többsége először foglalt állást az atomreaktorok újraindítása mellett. Japánnak jelenleg 23 kereskedelmileg működő, de „offline” módba kapcsolt atomreaktora van, amelyek együttes beépített energiatermelő kapacitása 21,7 GW.

Dél-Koreában a Yoon Suk Yeol vezette kormány megkívánja fordítani elődje nukleáris energiával kapcsolatos terveit, és 2030-ra 30 vagy még nagyobb százalékra szeretné növelni az ország energiamixében az atomenergia részesedését (a 2021-es 27%-ról).

Ugyanakkor Kína és India – amelyeknek gazdaságuk [energiaéhségét](#) tekintve is – nem szándékozott eltávolodni az atomenergia kínálta lehetőségektől és újabb reaktorok építésére törekszik. Kína azt tervezi, hogy nukleáris kapacitását a 2021-es 50 GW-ról 2025-re 70 GW-ra kívánja bővíteni, miközben előrejelzéseink szerint 2031-re eléri a 104 GW-ot, ami a 2030-as évekre Kína teljes villamosenergiatermelésének mintegy 7,1%-át lehet képes fedezni, szemben a mai körülbelüli 4,8%-kal. Indiában jelenleg tíz atomreaktor áll a kivitelezések különböző szakaszában, amelyek ha sikeresen befejeződnek és közel 8 GW-tal növelik meg a Hindusztáni-félsziget országának atomenergiakapacitását. Ezenkívül az indiai kormány 2031-ig tíz 700 MW-os saját tervezésű atomreaktor építését is engedélyezte.

Az ázsiai országok energiamérlegét ma a szén magas aránya jellemzi. A szén elhagyása az ázsiai energiabiztonság szempontjából társadalmi-gazdasági problémák súlyosbodását okozhatja. Az energetikai átállás az ázsiai országok körében elsősorban azokban a gazdaságilag vezető és gazdag ázsiai (elsősorban a Közel-Kelet országai) országokban valósítható meg, ahol rendelkeznek az ehhez szükséges pénzügyi forrásokkal. Az iparosodás korai szakaszában lévő ázsiai országok többségében azonban a zöld energiaforrásokra történő átállás a közeljövőben nem valószínű, mivel ezek a gazdaságok jelenleg energiaigényes technológiákat használnak. Ázsia szerte úgy vélik, hogy az atomenergia rövid távon nem segít az energiaárak leszorításában, tekintettel a nukleáris projektek kidolgozásához szükséges és anyagi forrásokra, ezért több ázsiai ország kormánya is rövid távon továbbra is a fosszilis tüzelőanyagokra támaszkodva növelik saját megújuló energiaforrás és a nukleáris energia kapacitását.

Ázsia szén-dioxid-mentes energiára való átállása kritikus jelentőségű lesz az egész globális gazdaság számára, mivel ez az a régió, amely a legnagyobb hatással lehet a világ energiaátállításának ütemére. Az ENSZ szakértői úgy vélik, hogy a klímaváltozás elleni küzdelem sikere a világban majd az ázsiai energiapolitikán múlik.

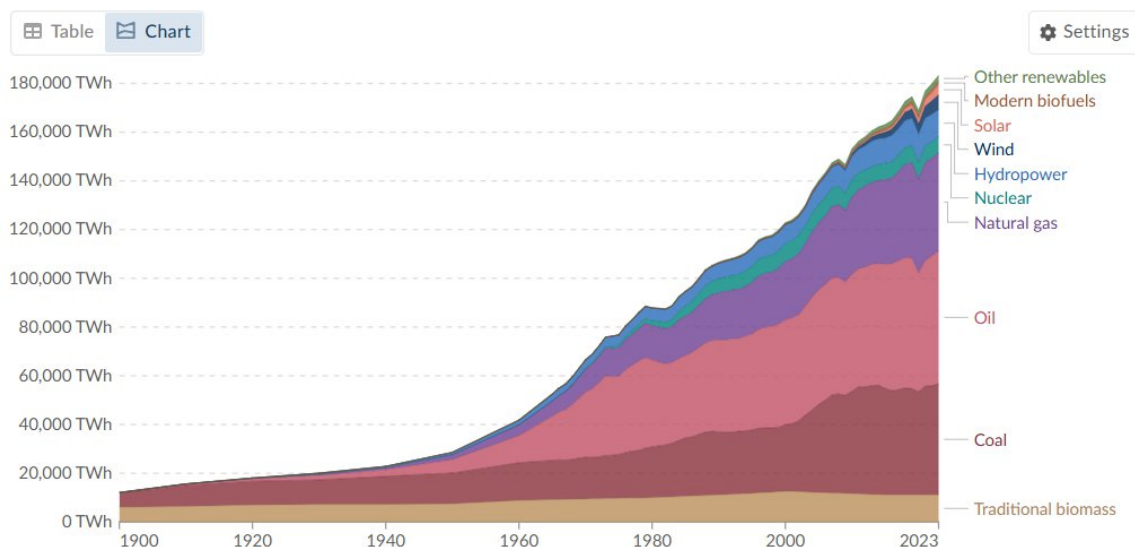
Ugyanakkor egy 2023-as európai kutatás [szerint](#), amely 1900-ig visszamenőleg vizsgálta meg a világ villamosenergia termelését arra a következtetésre jutott, hogy míg a 19 és 20. század fordulóján a világ villamosenergiatermelése összesen 66 TWh-t tett ki, ez a szám 2023-ra 29 471 TWh-ra emelkedett, ami jelentősen meghaladta a globális energiafelhasználás növekedési ütemét, melynek eredményeként a globális primerenergiafelhasználás 0,1%-ról 22%-ra nőtt.

Mindazonáltal majd fél évszázadon keresztül szinte kizárólag csak szén- és a vízerőművek látták el a világ elektromosenergia igényét. Később, a második világháborút követően azonban a szénhidrogének felhasználásával nyert villamosenergia gyorsan teret hódított főként vízenergia rovására (ahogy ez az ázsiai országok esetében is látható).

1. diagramm Globális primerenergia-fogyasztás forrásonként 1900 és 2023 között

Global primary energy consumption by source

Primary energy is based on the substitution method and measured in terawatt-hours.



Forrás: Our World in Data

Az ilyen ütemű gyors szénhidrogén felhasználás növekedésének az oka a villamosenergia termelésben a kőolajerőművek gyors bővülésében és a „kőolajkorszakhoz” tartozó az 1950-es és 60-as éveknek az olcsón kitermelhető olajmezők feltárásának, valamint az ebből adódó piaciárstabilitásnak volt köszönhető. S mindezt ezt kiegészítve ugyan ez volt az a pillanat, amikor az emberiség mezőgazdaságának történetében a lovakat már ipari léptekben is felváltották a gépek, és ekkor vált általánossá a nyugati középosztály körében szintén a lovak helyett az autók birtoklása és széleskörű elterjedése.

Ugyanakkor ez a hirtelen történő tendencia/felívelés megszakadt köszönhetően az 1970-es évek olajválságának. A kirobbanó kőolaj (és energia) válságra a legtöbb ország a kőolaj helyett inkább a földgáz alapú és először az emberiség történetében a nukleáris energiatermelés irányába fordult. Az Egyesült Államok, Oroszország és Kína a 2000-es évektől kezdődően hatalmas gázerőműves beruházásokba fogott, ami a gyorsan felfutó földgáztermelés hullámát lovagolta meg.

Mindezek ellenére összességében az elmúlt 120 évben a fosszilis tüzelőanyagok aránya a globális és az ázsiai energiatermelésben változásokkal együtt is de stabil maradt a globális villamosenergia-szektorban, ami jelenleg is valahol 60-70% között mozgott.

Végszó helyett

A globális villamosenergiatermeléssel kapcsolatos érdekes tények között említhető például, hogy a 70-es évek kőolajválsága adott teret az atomerőművek építésének, amelynek következtében az 1990-es évekre a nukleáris energetikából származó a globális villamosenergiatermelés körülbelül 2%-ról 17%-ra emelkedett. Majd az atomerőművek egyre gazdaságosabb, drágábban fenntartható (és bonyolultabb), valamint finanszírozási problémákba ütköző működtetésének köszönhetően a nukleáris erőművek építése nem tudott lépést tartani a világ gyorsan növekvő energiafelhasználásával, aminek köszönhetően az atomenergia által megtermelt villamosenergia részaránya a 2000-s évek végére 9%-ra olvadt globálisan.

Szintén érdekes tény, hogy a világ villamosenergia termelésében a megújuló energia aránya 1919-ben volt a legmagasabb, körülbelül 51%, amikor az első világháborút követő gazdasági válság miatt egy a vízenergia termelése szempontjából kiemelkedően kedvező évvel esett

egybe. Ezt követően a fosszilis energiahordozók fokozatosan növelték részesedésüket az országok energiamixében, amely 1973-ban, az olajválság előtt érte el csúcspontját 75%-kal. Ugyanakkor a szél- és a napenergia – melyeknek kutatás-fejlesztése szintén az olajválság idején indult be – a 2000-es évektől kezdődően gyorsan bővült, de a fosszilis tüzelőanyagokhoz képest globális szinten még ma is [alacsony](#) részesedéssel bír (kb. 14%).

A 20. század villamosenergiatermelés legmeghatározóbb eseménye az 1973-as olajválsággal kezdődött, melynek köszönhetően maga a válság fordította vissza a fosszilis áramtermelés arányának növekedését globális szinten, de ez a válság indította be a földgáz máig tartó nélkülözhetetlen szerepét is az energiatermelésben.