

VOM CONSTRUI SAU NU REACTOARE NUCLEARE ÎN MOLDOVA?

Autor
Eugen Muravschi



„[Moldova va construi un reactor nuclear modular](#)”, „[Moldova intră în era nucleară cu un reactor modular](#)”, „[Moldova intenționează să construiască un reactor nuclear modular](#)” – așa au prezentat unele site-uri locale o postare a ministrului energiei după vizita sa în SUA.

Optimismul titlurilor este exagerat și Moldova nu va construi în viitorul apropiat niciun fel de reactor nuclear. Pe de altă parte, interesul autorităților în această tehnologie este real și consfințit în Strategia Energetică 2050.

Inevitabil, propaganda pro-rusă a reacționat și ea. Bunăoară, KP a titrat: „[Молдова замахнулась на ядерные реакторы: Без денег, без специалистов, в сейсмозоне — проще козу на баяне научить играть](#)”. Materialul a fost imediat preluat de [comuniști](#), în timp ce unii socialiști păreau indeciși dacă vor să critice idea ca o minciună nerealistă sau ca o amenințare reală că vom deveni [poligon experimental pentru americani](#). Și aceste acuzații sunt la fel de departe de adevăr ca și titlurile „optimiste”.

Pentru claritate, vom explica ce au spus autoritățile, ce sunt aceste reactoare modulare, de ce acest scenariu nu este realist în prezent și în ce condiții ar putea deveni o opțiune reală.

Ministrul nu a anunțat construcția unui reactor

În primul rând, trebuie de clarificat faptul că ministrul energiei Dorin Junghietu **nu a scris** că *Moldova va construi un astfel de reactor* și nici măcar că ar discuta acum o astfel de posibilitate.

Iată ce a scris, de fapt, [ministrul în cadrul vizitei sale la Washington](#):

„De asemenea, am avut și o întrevedere cu reprezentanții Institutului de Energie Nucleară, discuțiile fiind axate pe perspectivele energiei nucleare în regiune și oportunitatea dezvoltării unor proiecte de reactoare nucleare modulare mici (SMR). Reprezentanții institutului și-au exprimat disponibilitatea de a contribui cu expertiză la dezvoltarea capacităților tehnice ale Republicii Moldova în acest domeniu.”

De la perspectivele energiei nucleare în regiune și dezvoltarea capacităților tehnice ale Moldovei la „vom construi un reactor” este un salt logic cam mare. Moldova nu are astăzi nici resursele financiare, nici expertiza tehnică, care nu se dobîndește peste noapte, pentru astfel de proiecte.

Povestea reactoarelor modulare mici în Moldova nu-i nouă: încă în 2014 apăreau titluri utopice de genul „[Moldova ar putea avea patru mici reactoare nucleare și un terminal de gaz lichefiat](#)”. Dar dincolo de astfel de titluri, există un interes real al autorităților în energia nucleară: aceasta oferă o sursă permanentă de energie electrică curată, care nu depinde de condițiile meteo precum sursele regenerabile. Spre deosebire de energia nucleară tradițională, reactoarele mici, în teorie, par să fie o tehnologie potențial accesibilă chiar și pentru Republica Moldova. Ele au fost incluse ca o opțiune de viitor în conceptul [Strategiei Energetice pentru 2050](#).

De ce sunt atractive reactoarele modulare mici?

Centralele nucleare tradiționale sunt mari și scumpe, iar construcția unor reactoare noi este o bătaie de cap chiar și pentru țări dezvoltate precum Marea Britanie. Centrala Hinkley Point C trebuia să fie gata de operare în 2017 și să coste 17 miliarde de lire sterline. Astăzi, prognoza e că va fi gata în 2031 și costul total, ajustat la inflație, va ajunge la 46 de miliarde de lire sterline. Acesta este un caz cunoscut, dar nu unic. Conform unui studiu al Universității din Boston, construcția centralelor nucleare în medie e [cu 102,5% \(adică de două ori\) mai scumpă decât bugetul planificat inițial](#), considerabil peste media de 40% a altor proiecte de infrastructură energetică.

Chiar și așa, energia nucleară rămâne necesară atât pentru tranziția la energie fără emisii de CO₂, dar și pentru a satisface cererea tot mai mare de energie stabilă pentru centrele de date folosite de industria inteligenței artificiale. În acest context, reactoarele modulare sunt una din cele mai *promițătoare* tehnologii. Inspirat de reactoarele militare folosite pentru alimentarea submarinelor sau a spărgătoarelor de gheață, reactoarele modulare promit să fie mai ieftine, mai ușor de construit și de instalat decât centralele tradiționale.

Ideea de bază e că aceste reactoare sunt mici, cu putere sub 300MW, și sunt „prefabricate” de către producător pe bandă rulantă. Ele sunt apoi transportate către locul unde va fi noua centrală. Pot fi asamblate la fabrică sau pe loc, ca un fel de IKEA nucleară. În funcție de necesitate, la centrală pot fi adăugate noi reactoare gata făcute.

Economia de scară e motivul pentru care aceste reactoare ar fi mai ieftine: sunt produse în masă și sunt identice, adică centralele noi nu trebuie proiectate de la zero, iar mentenanța e mai simplă pentru că nu trebuie personalizată. Practic se economisesc bani și la proiectare, și la întreținere. Tehnologiile propuse pentru a fi folosite în interiorul reactorului sunt și ele inovatoare uneori, cu potențialul de a reduce mai departe costurile de operare.

Respectiv, reactoarele modulare au potențialul de a fi accesibile și pentru țări ca Moldova, care nu au o tradiție de industrie nucleară cu expertiza necesară, și nici resurse financiare pentru centrale nucleare mari.

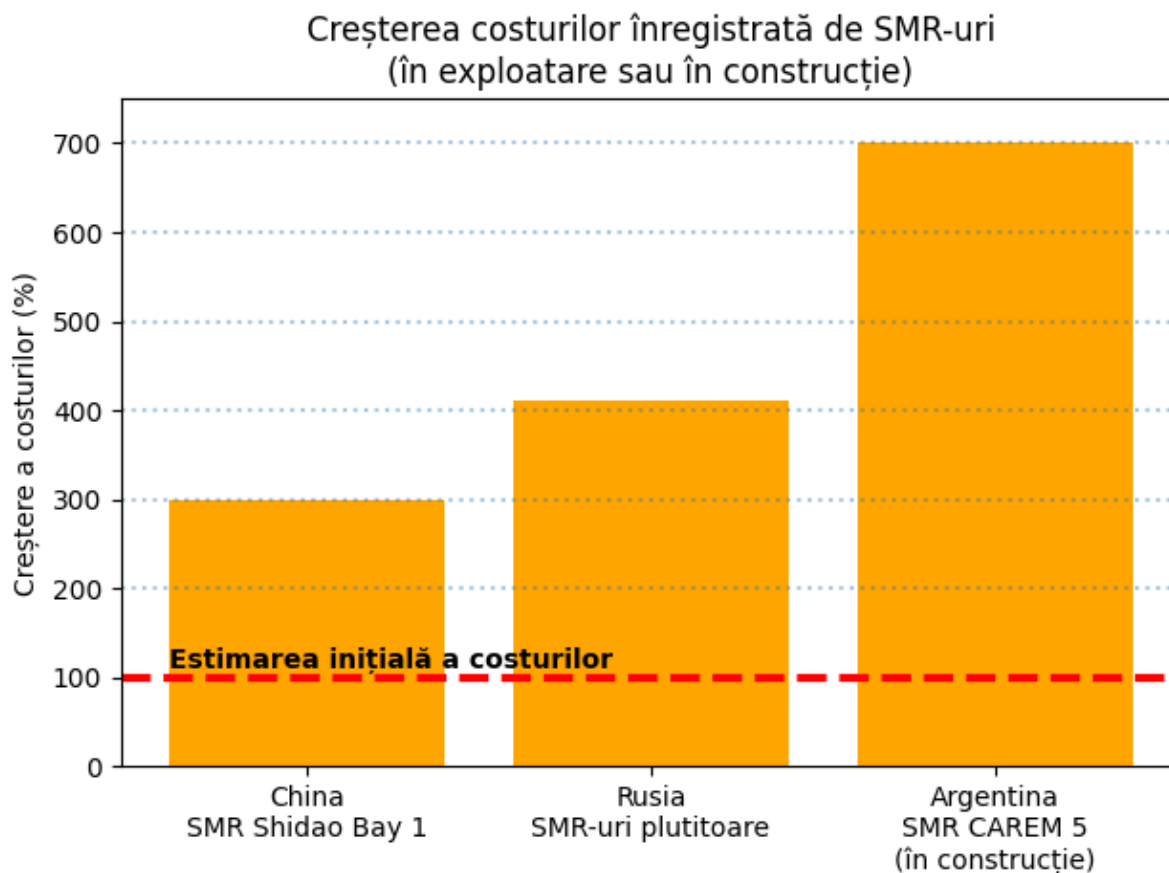
Care e problema reactoarelor modulare?

Problema numărul unu e că ele nu prea există – cel puțin cele despre se scrie în presă. Există [doar două exemple de reactoare modulare care chiar funcționează](#) și livrează energie.

Rusia are Akademik Lomonosov, o centrală plutitoare cu două reactoare mici de 35MW, cu o putere electrică totală de 70MW. Construcția a început în 2007 și centrala a devenit complet operațională în 2020. China are o centrală cu o putere electrică de 210MW. Construcția a început în 2012, centrala a devenit operațională în 2021 și a început să funcționeze comercial în 2023.

În rest, toate exemplele și proiectele despre care se vorbește în presă de ani de zile sunt în [cel mai bun caz la etapa de construcție sau proiectare, dar mai adesea doar la etapa](#)

conceptuală. Avantajul teoretic, de economie de scară, al reactoarelor modulare se referă la producția lor la scară largă – ca să fie ieftine, trebuie să iasă pe bandă rulantă. La etapa actuală însă, aceste reactoare sunt încă niște experimente costisitoare.



Sursa: IEEFA via [Stanford Energy](#)

Conform unor estimări, ca un model de reactor modular să aibă beneficiile economiei de scară trebuie să fie produs și vândut în volume de cel puțin 30-50 de unități, în funcție de tehnologia folosită. Niciun proiect curent nu se va apropia de astfel de cifre în viitorul apropiat.

Ca să se ajungă la aceste cifre, reactoarele care vor fi construite vor trebui să demonstreze că pot livra energie ieftină în rețea, dar și aici există semne de întrebare. În SUA, unul din cele mai mari proiecte privind construcția unei centrale pe bază de reactoare modulare a fost terminat anume din acest motiv. Inițial, NuScale estima costul unui kilowatt-oră produs de reactoarele sale la 58\$, dar prețul a fost revizuit apoi la 89\$. Contractul a fost astfel anulat înainte ca măcar să înceapă construcția.

NuScale este și compania care dezvoltă proiectul centralei nucleare modulare de la Doicești, din România. Centrala ar trebui să aibă 6 module a câte 77MW fiecare, pentru o putere electrică totală de 462MW. Costurile totale sunt estimate între 2,97 miliarde USD și 6,47 miliarde USD, cu o variantă recentă de circa 4,9 miliarde EUR (ceea ce ar fi cu 41% mai ieftin decât proiectul NuScale din SUA).

Construcția a fost deja amînată cu cel puțin doi ani și încă se află la faza de proiectare. O decizie finală privind investiția se așteaptă a fi luată în [februarie 2026](#). Chiar și într-un scenariu pozitiv, centrala nu va fi gata mai devreme de 2030.

Speranțele nucleare ale Moldovei

Dacă reactoarele nucleare vor deveni o opțiune reală pentru Republica Moldova depinde mult de succesul proiectului din România. Există încă mulți de „dacă”:

- Dacă investiția va fi aprobată
- Dacă reactoarele vor fi construite cît de cît în termenii stabiliți
- Dacă cheltuielile de construcție nu vor depăși prea mult estimările inițiale
- Dacă, odată puse reactoarele în funcțiune, siguranța lor tehnică va fi confirmată fără probleme sau complicații semnificative
- Dacă prețul energiei produse va fi competitiv

Chiar și atunci, primele reactoare pe piață (*first of a kind*) vor fi mai scumpe și, ținînd cont de resursele Moldovei, va trebui probabil să așteptăm ca producătorii să ajungă la cifre suficient de mari de producție de modele optimizate (*next of a kind*) ca să scadă prețurile.

Problema costului ține și de competiție: regenerabilele sunt ieftine și reprezintă o tehnologie matură, testată pe piață. Da, energia din surse regenerabile depinde de condițiile meteo, dar în combinație cu bateriile de stocare, care devin și ele tot mai accesibile, această problemă dispare.

Pentru următoarea licitație privind construcția centralelor eoliene în Moldova, care include capacități de stocare, autoritățile au stabilit [un preț plafon de 1,44 lei/kWh](#), echivalentul a circa 85,5 \$/MWh. E un preț asemănător cu cei 89 \$/MWh pe care îi estima NuScale pentru proiectul lor din SUA.

Diferența e că la eolienele din Moldova vorbim de un preț plafon, adică maxim, pentru o tehnologie care deja funcționează. Prețul NuScale e un preț „țintă”, optimist, pentru o tehnologie experimentală și o centrală a cărei construcție probabil ar fi durat și costat mult mai mult decît se planifica.

Iată cum arată cel mai optimist scenariu din Conceptul Strategiei Energetice 2050:

*„dezvoltarea programului nuclear va urma cele trei etape stabilite în acest sens: (i) etapa de pregătire și decizie, (ii) etapa de dezvoltare a infrastructurii și (iii) etapa de construcție și operare. Această secvență de timp indică faptul, că o decizie privind dezvoltarea energiei nucleare în Republica Moldova până în anul 2030, **dacă tehnologia SMR evoluează conform așteptărilor de cost și siguranță**, ar permite dezvoltarea unui proiect SMR până aproape de anul **2040**, iar până în 2050, un astfel de reactor (sau eventual mai multe module) ar funcționa matur”.*

Anterior, autoritățile examinau și altă opțiune: ca Energocom să devină co-investitor în Centrala de la Cernavodă în România, care e în proces de extindere și re tehnologizare. La prima vedere, e un scenariu mai realist: vorbim de o centrală funcțională, o tehnologie

matură și un rol limitat, de co-investitor, fără povara tehnologică, birocratică și financiară a lansării unui proiect nou de la zero. În 2023, [a fost semnat și un memorandum](#) în acest sens, dar lucrurile nu par să se fi mișcat de atunci. Chiar și așa, nu înseamnă că am primi energie gratis de acolo, dar am primi în schimb dividende. În 2025, deja ministrul Junghietu a reiterat interesul Moldovei de a participa la construcția blocului nou de la Cernavodă, dar discuțiile rămăseseră „[în faza incipientă](#)”.

Concluzie

Moldova nu va avea degrabă reactoare modulare mici. În primul rând, presa a interpretat tendențios informațiile publicate de ministrul energiei. Ministrul nu a afirmat că Moldova ar planifica ceva concret privind centralele modulare.

În al doilea rând, aceste reactoare încă nu există ca o tehnologie matură pe piață. Ele sunt promițătoare pe hîrtie, dar nu e clar încă dacă aceste promisiuni se vor materializa.

În al treilea rând, chiar și în cel mai optimist scenariu, cînd reactoarele modulare se vor materializa ca o tehnologia viabilă și accesibilă financiar pentru țări ca Republica Moldova, proiectarea și construcția se va întinde spre 2040-2050.

Și nu în ultimul rând: pînă atunci s-ar putea să nu avem nevoie de ele. Parcurile eoliene și fotovoltaice produc energie ieftină, curată, și pot fi construite repede și fără riscuri. Bateriile de stocare devin și ele tot mai ieftine. Iar pînă alte țări se lămuresc dacă reactoarele nucleare merită sau nu efortul, noi nu ne permitem să stăm cu mîinile în sîn. Moldova trebuie să continue să investească în capacități de generare autohtone: în primul rând regenerabile, dar și centrale pe gaz natural.

Dacă autoritățile și investitorii se vor mișca repede, s-ar putea ca reactoarele nucleare modulare să devină o întrebare la care nu ne va mai interesa răspunsul.

Activity supported by the
Canada Fund for Local Initiatives
Activité réalisée avec l'appui du
Fonds canadien d'initiatives locales

Canada



Acest material a fost realizat cu sprijinul financiar al Fondului Canadian pentru Inițiative Locale (CFLI). Conținutul acestuia este responsabilitatea exclusivă a Comunității WatchDog.MD și nu poate fi în niciun caz considerat că reflectă opiniile donatorului.