

Kemény János – Jójárt Krisztián – Háda Béla¹: A nukleáris fegyverkezés trendjei az Amerikai Egyesült Államok, Oroszország, Kína és India esetében²

Vezetői összefoglaló

- A világtrend átalakulása a vezető hatalmak mindegyikét stratégiai vonalvezetésének, érdekeinek és érdekérvényesítési eszközeinek átgondolására kényszeríti.
- Az előttünk álló időszak a nukleáris fegyverkezés új korszakát jelenti majd, döntő hatást gyakorolva a 21. század stratégiai erőegyensúlyára. Amerikai részről már most új nukleáris korról beszélnek.
- Az Egyesült Államok, Oroszország, Kína és India autonóm szereplőként kíván részt venni a hadászati elrettentési képességeikért folyó versengésben és várhatóan az előttünk álló évtizedek legmeghatározóbb tényezői lesznek ezen a téren.
- Oroszország számára hagyományos hadviselési képességeinek meggyengülése miatt a jövőben még hangsúlyosabb lesz a nukleáris elrettentés szerepe. Ugyanakkor az elrettentési koncepció finomhangolása várható.
- Az Egyesült Államok szakértői közössége a Kínai Népköztársaság nukleáris arzenáljának számottevő minőségi és mennyiségi fejlődésére számít 2035-ig, amely egy új fegyverkezési verseny alapját képezheti.
- Kína nukleáris fegyverkezése Indiát is lépés-kényszerbe hozza, fejlődési potenciálja azonban jelenleg elmarad riválisától.
- A diszruptív („felforgató”) technológiák hatással lesznek a stratégiai fegyverkezés területére is. A mesterséges intelligencia alkalmazása a rakétavédelemben, vagy a lézeres légvédelmi és rakétaelhárító rendszerek megjelenése önmagukban gyökeres változásokat eredményezhetnek a védelem oldalán.

Bevezetés

Évtizedünk elejére a nemzetközi rend mélyreható átalakulása számos következménye miatt nagyon széles körben érzékelhető folyamattá vált. Az ún. poszthegeemoniális fejlődési stádiumban az eddigi hegemon Amerikai Egyesült Államok hatalmi fölénye több, vezető szerepének biztosítása szempontjából relevanciával bíró területen is érezhetően gyengült, vagy egyenesen a megszűnés határán áll. Ezzel szoros oksági összefüggésben a kihívó Kínai Népköztársaság szerepének felértékelődése tapasztalható. Jóllehet, a folyamat egyáltalán nem szabályos ütemű, nem minden területre kiterjedő, és valós perspektíváival kapcsolatban is sok kétely merül fel mostanában, a világtrend átalakulása egy olyan jelenség, amely a vezető hatalmak mindegyikét stratégiai vonalvezetésének átgondolására kényszeríti.

A 2022. február 24-től nyílt háborúvá eszkalálódott orosz–ukrán konfliktus ezt a folyamatot katonai tapasztaltokkal és következtetésekkel árnyalta. Ezek a következtetésekkel egyebek mellett a technológiai fejlődés olyan, addig kevésbé szem előtt lévő aspektusait emelték ki, mint például a rakétavédelmi rendszerek fejlődése, amely a hidegháború óta végső eszközként kezelt nukleáris elrettentő képesség hitelét kezdte ki. Ma már egyáltalán nem tűnik garantálnak, hogy egy nukleáris csapásmérés egy atomhatalom részéről a célszám számára elfogadhatatlan mértékű károkozással járna. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a nukleáris ellencsapás hatékonysága is csökkenhet (vagy akár meg is hiúsulhat) az új technológiáknak köszönhetően, eleve arra kényszerítve az atomfegyverrel rendelkező államokat, hogy vizsgálják felül alkalmazási koncepcióikat.³

Márpedig a háborús megoldások újbóli előtérbe kerülésével a vezető hatalmak nem engedhetik meg maguknak, hogy különleges biztonságuk és világvezető szerepük egyik legdrágább és legszélesebb körben ismert biztosítéka meggyengüljön. Ettől, és a jövő világában elfoglalni vá-

¹ Kemény János (kemeny.janos@uni-nke.hu), Jójárt Krisztián (jojart.krisztian@uni-nke.hu) és Háda Béla (hada.bela@uni-nke.hu) az NKE EJK JLI tudományos munkatársai.

² A tanulmány a TKP2021-NVA-16 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NVA pályázati program finanszírozásában valósult meg.

³ Érdemes megjegyezni ennek kapcsán, hogy a rakétaelhárító rendszerek fejlődése elvileg akár növelheti is a támadási hajlandóságot a korszerű és kiterjedt rakétavédelemmel rendelkező fél részéről, amennyiben úgy értékeli, hogy elfogadható mértékben védett ellenfele második csapásmérésével szemben.

gyott helyzetüktől ösztönözve napjainkban számottevő fejlesztések figyelhetők meg több állam csapásmérő képességszisztemében. Nukleáris ütőerejük korszerűsítését pedig ma éppúgy, mint a múltban, összekapcsolják saját nemzeti méltóságuk és létérdekeik védelmével, valamint ami ezzel logikusan együtt jár, hagyományos hadviselési képességeik fejlesztésével is.

Ha a nukleáris fegyverekkel kapcsolatos stratégiai diskurzust vesszük szemügyre, az orosz–ukrán háború és a technológiai fejlődés erre gyakorolt hatásait érdemes különválasztanunk. Előbbi kapcsán a nukleáris arzenál, mint a hagyományos képességek hiányosságai miatti zsarolási és fenyegetési potenciál, valamint stratégiai narratíva alakításának eszköze kap kiemelt szerepet. Utóbbi tekintetben több területen is jelentős haladás következett be, és kiemelt szerepet érdemes szánni a rakétavédelemben tapasztalható fejlődésnek, a hiperszonikus fegyverek megjelenésének, a mesterséges intelligencia felhasználási területeinek és a világűrbe telepített eszközök jelentette lehetőségeknek. Mindez egy új stratégiai helyzetet eredményez, ami a nukleáris fegyverek szerepét új fénybe helyezheti.

A hagyományos fegyverzet alkalmazása és a hozzáférésgátló/területmegtagadó stratégiák (A2/AD), valamint az egyéb védelmi képességekben bekövetkezett fejlődés a nukleáris eszközök nyomásgyakorlási, vagy akár zsarolási potenciálját gyengíti, és különösen a rakétavédelem fejlődésével a hagyományos nukleáris elrettentési elméletek újragondolásra szorulhatnak. A hiperszonikus eszközök eredményes fejlesztése billentheti vissza a nukleáris területen a támadás irányába a mérleg nyelvét (bár ezen eszközök jelentős számú rendszerbe állítása hosszabb időbe fog telni), míg a mesterséges intelligencia alkalmazása a rakétavédelmi rendszerek képességeit növelheti meg nagyban. Az elektronikai hadviselés, kiberképességek és űrbeli telepítésű eszközök nukleáris arzenálokkal együtt történő alkalmazása pedig további nehezen előre jelezhető változásokat hozhat a támadás és a védelem területén egyaránt. Manapság egyre többet hallunk arról, hogy a bizonytalan politikai és technológiai fejlődési ív miatt a nukleáris arzenálok felértékelődése fontos trendet jelenthet, és potenciálisan egy rendkívül költséges fegyverkezési verseny alapjai is kialakulhatnak.

Mindezt a nemzetközi fegyverzet-ellenőrzési és -korlátozási keretrendszer kiüresedése kísérte az amerikai–orosz vonalon. A fegyverzetellenőrzési megállapodások kibővítése, a technológiai változásokkal összhangban történő megújítása jelenleg minimális valószínűségűnek mondható. Kína és India a megállapodásoknak eleve nem volt részese, és a bevonásuk lehetőségei korlátozottnak látszanak. A még fennálló megállapodások egyikét, az űr katonai célú felhasználásnak tilalmáról szóló egyezményt az amerikai fél szerint Oroszország egy folyamatban lévő fejlesztésével a közeljövőben alá kívánja ásni, ami újabb kihívást fog jelenteni az amúgy is problémákkal küzdő rendszernek.

Jelen elemzés nem vállalkozhat arra, hogy az átalakulás valamennyi katonai és technikai aspektusát számba vegye, ezért szigorúan a nukleáris fegyverkezés helyzetét és legfontosabb trendjeit vizsgálja, mégpedig a világtrend átalakulásában hagyományos stratégiai törekvéseik, illetve változó pozíciójuk miatt leginkább érintett négy nagyhatalom, az Amerikai Egyesült Államok, az Oroszországi Föderáció, a Kínai Népköztársaság és India eseteiben. Ennek során áttekintjük a nukleáris eszközök alkalmazásával kapcsolatos elképzeléseik esetleges változásait az elmúlt időszakra nézve, valamint platformalapú elemzésnek vetjük alá ismert csapásmérő képességeiket is. Külön figyelmet érdemel a rakétavédelmi rendszerek által felidézett stratégiai dilemma kezelése szempontjából a hiperszonikus eszközökkel kapcsolatos kutatások állása az érintett országokban, valamint az is, hogy a belátható jövőben milyen hatással járhatnak ezen eszközök a nukleáris erőegyensúlyra nézve.

Amerikai Egyesült Államok

Az Egyesült Államok számára a kilencvenes években a nukleáris arzenál fontossága átmenetileg háttérbe szorult, részint a békeosztalék, részint a nem állami fegyveres szereplők jelentette növekvő kihívás és nem utolsósorban a nukleáris arzenál fenntartásával kapcsolatos jelentős költségek miatt. Ez az amerikai nukleáris infrastruktúra leépüléséhez vezetett (szakemberek nyugdíjba menetele, tervezési kapacitások leépülése, a fizikai infrastruktúra elavulttá válása stb.).⁴ Csak Barack Obama elnök (2009-2017) admi-

⁴ Franklin C. MILLER: [U.S. Nuclear Policy in a Two Peer Nuclear Adversary World](#). in: Heather WILLIAMS et al.: [Project Atom 2023: A Competitive Strategies Approach for U.S. Nuclear Posture through 2035](#). [online], 2023. Center for Strategic and International Studies [2024. 08. 13.], 44. o.

nisztrációja határozott jelentős modernizáció beindításáról, ami a teljes amerikai nukleáris triád megújítását tűzte ki célul (bár markáns ellentétben állt Obama személyes, nukleáris fegyverektől mentes korábbi világvilágképével).⁵

A nukleáris modernizáció célja, hogy egy hosszútávon fenntartható arzenál szolgálatba állításával az Egyesült Államok hiteles elrettentést biztosítson, és ezáltal a saját, valamint szövetségesei biztonságát nukleáris téren szavatolni tudja, vagy az elrettentés csődje esetén, megfelelő nukleáris válaszcsapást tudjon mérni a támadó félre. Az elrettentés amerikai értelmezésben minden stratégiai támadási kísérletre vonatkozik. Az amerikai fél nem tesz különbséget a nukleáris fegyverek alkalmazásakor stratégiai és taktikai nukleáris fegyverek között, mivel bármelyik ilyen eszköz bevetése alapvetően befolyásolná egy konfliktus stratégiai kimenetét.⁶

A modernizációt olyan nemzetközi környezetben kell megtenni, ahol a korábbi, nukleáris fegyverkezéssel kapcsolatos korlátozó megállapodások szétesőben vannak. Kína eddig sem volt a részese a leszerelési megállapodásoknak, és a 2010-es évek végén fokozott nukleáris fegyverkezésbe kezdett. Az orosz fél felfüggesztette a New START szerződésben való részvételét, amit az Egyesült Államok nem ismer el jogilag érvényesnek.⁷ Oroszország emellett bejelentette, hogy visszavonja az átfogó atomcsend szerződés korábbi ratifikációját (amely egyezményt az Egyesült Államok sosem ratifikált).⁸ Az Egyesült Államok 2019-ben felfüggesztette a részvételét az INF szerződésben, arra hivatkozva, hogy az orosz fél sorozatosan megszegte azt olyan eszközök kifejlesztésével és telepítésével, amik az egyezmény hatálya alá esnek⁹ (Mike Pompeo akkori külügyminiszter konkrétan az SSC-8-as földi indítású robotrepülőgépet¹⁰ emelte ki).¹¹ Másfelől az amerikai fél hangsúlyozza, hogy az amerikai nukleáris garanciák az ország szövetségesei számára fontos non-proliférációs célokat is szolgálnak, mivel így a nukleáris fenyegetés árnyékában élő szövetséges országok nem érzik szükségesnek saját nukleáris arzenál kifejlesztését a stratégiai vetélytársaik elrettentésére.¹² Az amerikai oldal mellett a New START megállapodás időbeli kiterjesztését, illetve annak 2026-os lejártá utáni új megállapodásra törekvését a nemzetközi szabályozás iránti nyitottság jeleként mutatja fel, valamint hangsúlyozza, hogy továbbra is törekszik az átfogó atomcsend egyezmény hatályba lépésének elérésére.¹³

Bár 2022-ben az ENSZ BT öt állandó tagja aláírt egy nyilatkozatot, amiben azon elköteleződésüknek adnak hangot, hogy a nukleáris fegyverek csak defenzív célokra használhatóak fel,¹⁴ az ukrajnai háború miatt rövidebb később az amerikai fél már aggodalmának adott hangot az oroszok nukleáris képességekkel fenyegetőző nyilatkozatai miatt. A 2022-es amerikai stratégia (*Nuclear Posture Review*) kiemeli, hogy Oroszország nukleáris fenyegetései az ukrajnai háború kapcsán a „felelőtlen nukleáris kardcsörtetés, a megszokottól eltérő ciklusú nukleáris gyakorlatok és a tömegpusztító fegyverek alkalmazásával kapcsolatos hamis narratívák”¹⁵ mutatják, hogy az orosz fél meggyőződése, hogy a konvencionális agressziót a nukleáris képességei birtokában folytathatja.¹⁶ Jake Sullivan amerikai nemzetbiztonsági tanácsadó az amerikai sajtóban elmondta, hogy az adminisztráció lépéseket tett arra vonatkozóan, hogy az ukrajnai hadszíntéren történő orosz nukleáris eszköz használatától elrettentse Moszkvát.¹⁷

⁵ Philip EWING: Obama's Nuclear Paradox: [Pushing For Cuts, Agreeing To Upgrades](#). [online], 2023. Forrás: National Public Radio [2024. 08. 13.].

⁶ [2022 Nuclear Posture Review](#). [online], 2022, Forrás: Federation of American Scientists [2024. 08. 06.] 1. és 7. o.

⁷ [Russian Noncompliance with and Invalid Suspension of the New START Treaty](#). [online], 2023. 06. 01. Forrás: Department of State [2024. 08. 06.].

⁸ Maxim STARCHAK: [Russia's Withdrawal From the Nuclear Test Ban Treaty Is an Own Goal](#). [online], 2023. 10. 24. Forrás: Carnegie Politika [2024. 08. 06.].

⁹ C. Todd LOPEZ: [U.S. Withdraws From Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty](#). [online], 2019. 08. 02. Forrás: Department of Defense [2024. 08. 06.].

¹⁰ [9M729 \(SSC-8\)](#). [online], 2024. 04. 23. Forrás: Missile Threat, Center for Strategic and International Studies [2024. 08. 06.].

¹¹ Michael R. POMPEO: [U.S. Withdrawal from the INF Treaty on August 2, 2019](#) [online] 2019. 08. 02. Forrás: Department of State [2024. 08. 06.].

¹² [2022 Nuclear Posture Review](#). [online], 2022. 8. o.

¹³ [2022 Nuclear Posture Review](#). [online], 2022. 16. o.

¹⁴ [Joint Statement of the Leaders of the Five Nuclear-Weapon States on Preventing Nuclear War and Avoiding Arms Races](#). [online], 2022. 01. 03. Forrás: White House [2024. 08. 06.].

¹⁵ [2022 Nuclear Posture Review](#). [online], 2022. 1. o.

¹⁶ [2022 Nuclear Posture Review](#). [online], 2022. 1. o.

¹⁷ [Transcript: National security adviser Jake Sullivan on "Face the Nation," Sept. 25, 2022](#). [online], 2022. 09. 25. Forrás: CBS News [2024. 08. 06.].

Az amerikai megközelítés hangsúlyozza, hogy az új technológiák új fenyegetéseket is jelentenek. A konvencionális csapásmérő képességek fejlődése idővel lehetővé teheti a nukleáris eszközök bizonyos fokú kiváltását, valamint a kiber, űr, légi, víz alatti és információs hadviselési képességek vagy egyéb tömegpusztító fegyverek fejlődése olyan új elemeket hozhatnak a stratégiai egyensúlyi helyzetbe, ami komolyan megváltoztathatja a korábbi számításokat. A helyzetet tovább bonyolítja, hogy egyes területek – mint a kibertér – használatának nemzetközi szabályozása hiányos, és a nemzetközi szereplőknek nincsen semmilyen tapasztalata a kiber- és a nukleáris eszközök összefüggésében.¹⁸

Deklaratív szempontból az Egyesült Államok elveti a „no first use” és a „sole purpose” elveket¹⁹, mivel ezzel a stratégiai ellenfeleket olyan nem nukleáris opciók kifejlesztésére készíthetné, amik stratégiai támadásra alkalmasak lehetnének, ezzel aláásva az amerikai nukleáris elrettentési potenciált. Az amerikai szövetségesek pedig az ilyesfajta fenyegetésnek fokozottan ki lennének téve. A 2022-es amerikai nukleáris stratégia célként fogalmazza meg a jövőben a „sole purpose” megközelítés felé való elmozdulást.²⁰

A fentiek fényében az amerikai fél a nukleáris erőinek teljes modernizálására törekszik, ami képes lesz elrettenteni egyidejűleg Oroszországot és Kínát a 2030-as években. A folyamat magában foglalja a nukleáris vezetés-irányítás, kommunikáció és a támogató háttérinfrastruktúra modernizációját is.²¹

A jelenlegi amerikai arzenál

A nukleáris képességek felülvizsgálatáról szóló 2022-es jelentés (*Nuclear Posture Review – NPR*) megállapítja, hogy a jelenlegi amerikai arzenált nem modernizálták átfogóan, és emiatt előregedett. Ezen túlmenően pedig az amerikai javító- és gyártási infrastruktúra a pénzügyi megvonások eredményeként kapacitásokat veszített, ezért az is modernizációra szorul.²² Ezzel együtt a nukleáris triád teljes (1. táblázat) és komoly erőikvetítési potenciállal is bír a világ bármely térségében.

Telepítés	Eszköztípus	Mennyiség (nukleáris hordozó/teljes)
Szárazföldi	LGM-30G Minuteman III interkontinentális ballisztikus rakéta	400
Légi	B-2A Spirit (lopakodó) stratégiai bombázó	20/20
	B-52H Stratofortress stratégiai bombázó	46/76
Tengeri	Ohio osztály tengeralattjáró	14/18

1. táblázat: Hadrendben lévő amerikai nukleáris csapásmérő platformok²³

Az amerikai esetben a platformok mellett a robbanófejek számáról is rendelkezünk információkkal, bár ezen a területen csökkent az amerikai adatközlési hajlandóság az utóbbi években. Az Egyesült Államok hivatalos források alapján 2024 májusában 3708 darab – ballisztikus rakéta és repülőgép által célba jut-

¹⁸ 2022 Nuclear Posture Review. [online], 2022. 3-4. és 6. o.

¹⁹ A „no first use” elv azt jelenti, hogy egy szereplő *nem vet be elsőként nukleáris fegyvert egy konfliktusban*, legyenek bármilyenek a stratégiai körülmények; míg a „sole purpose” elv azt emeli ki, hogy *a nukleáris fegyverek létezésének egyedüli célja az elrettentés, vagy ha megtámadnak, akkor a válaszcsepés*. Míg az előbbi a nukleáris fegyveralkalmazás lehetséges forgatókönyveinek körét szűkíti, utóbbi az eszkalációs potenciált igyekszik csökkenteni egy konfliktusban.

²⁰ 2022 Nuclear Posture Review. [online], 2022. 9. o.

²¹ 2022 Nuclear Posture Review. [online], 2022. 2-3. o.

²² 2022 Nuclear Posture Review. [online], 2022. 23. o.

²³ Military Balance+. [online], 2024. 06. 10. Forrás: Milbalplus.iiss.org [2024. 08. 13.].

tatható – robbanófejjel rendelkezett. Szakértői becslés szerint ebből 1770 robbanófej van aktív hadrendben, aminek nagy része ballisztikus rakétákra van telepítve, illetve kis számú, levegőből bevethető taktikai nukleáris fegyvert is tartalmaz ez a mennyiség. A fennmaradó 1938 robbanófej tartalékban van, amit válság esetén hordozóeszközhöz lehet rendelni. További 1336 robbanófej pedig leszerelésre vár.²⁴

Érdeemes azt is szem előtt tartani, hogy a nukleáris fegyverek bevetésére alkalmas platformok az elrettentési célokat nemcsak a létükkel, hanem a szövetségesek irányába tett gesztusokkal is tudják szolgálni. Az utóbbi időben a stratégiai bombázókra ilyen „jelző” (*signaling*) szerepkörben is fokozott szerep hárul. Az amerikai légierő 2018 óta alkalmazza a bombázó különítmény (*Bomber Task Force* – BTF) koncepciót, aminek lényege, hogy az Amerikai Légierő Globális Csapásmérési Parancsnoksága (*Air Force Global Strike Command* – AFGSC) parancsnoksága alá tartozó bombázó kötelékek szövetséges országokba történő kiküldésével megerősítse a partnerkapcsolatokat, megerősítse az elrettentési képességeket és szükséges esetén nukleáris, vagy nem nukleáris csapásmérési képességet biztosítson. A BTF keretében B-52 és B-2 nukleáris csapásmérése alkalmas bombázók rendszeresen vesznek részt európai gyakorlatokon.²⁵ A stratégiai bombázók jelenléte időnként orosz oldalról is váltott ki reakciókat. Néhány példa:

- 2023 márciusában egy fekete-tengeri incidens után B-52 bombázók repültek a Balti-tenger térségében, amire válaszul az orosz fél elfogó vadászokat küldött; az orosz légtér megsértésére azonban nem került sor.²⁶
- 2023 októberében B-52 bombázók az Egyesült Államokból érkezve részt vettek a Steadfast Noon fedőnevű NATO gyakorlaton a Földközi- és Adriai-tenger térségében. Mivel a gyakorlat az Orosz területektől mintegy 1000 kilométerre zajlott, nem okozott közvetlen orosz reakciót.²⁷
- 2024 májusában egy balti-tengeri gyakorlat alkalmával a BTF Europe 24-3 kereteiben működő amerikai B-52 bombázók a kalinyingrádi exklávé megkerülésével tértek vissza ideiglenes brit támaszpontjukra.²⁸
- 2024 júliusában az orosz légierő közösségi média-kommunikációja során arról adott hírt, hogy az orosz légierő visszafordulásra kényszerített két B-52 bombázót, amelyek az orosz légtérbe akartak behatolni a Barents-tenger térségében.²⁹ Amerikai oldalról azonban cáfolták ezt, eszerint a két bombázó Finnország felől úton volt a romániai Mihail Kogalniceanu Légitámaszpontra, a kötelék nemzetközi légtérben találkozott az orosz vadászokkal és a bombázók nem változtattak irányt.³⁰

Amerikai modernizációs célok

A jelenleg zajló nukleáris modernizációs folyamat hosszú és drága. Az amerikai Kongresszusi Költségvetési Iroda (*Congressional Budget Office*) 2017-es becslése szerint a 2017-2046 közötti időszakban hozzávetőleg 1200 milliárd dollárba fog kerülni (ebből 400 milliárd az új rendszerek kifejlesztése, a maradék az üzemeltetés, valamint a rendszerben lévő eszközök modernizációs költsége).³¹ A triád jelenleg üzemben lévő platformjai az életciklusuk vége felé járnak, azok meghosszabbítása számos esetben nem praktikus, így az amerikai vezetés több új platform kifejlesztésére és hadrendbe állítására is vállalkozik (2. táblázat).

²⁴ Hans M. KRISTENSEN, Matt KORDA, Eliana JOHNS és Mackenzie KNIGHT: [United States nuclear weapons, 2024](#). [online], 2024. Forrás: Bulletin of the Atomic Scientists 80:3 [2024. 07. 31.], 182. és 184. o.

²⁵ [Bomber Task Force](#). [online], 2024. 07. Forrás: U.S. Air Force Global Strike Command AFSTRAT-Air [2024. 08. 07.].

²⁶ [Russia says jet scrambled as US B-52 bombers fly over Baltic Sea](#). [online], 2023. 03. 21. Forrás: al Jazeera [2024. 08. 06.].

²⁷ [U.S. B-52 bomber supports NATO exercise Steadfast Noon in transatlantic mission](#). [online], 2023. 10. 26. Forrás: NATO [2024. 08. 06.].

²⁸ Peter SUCIU: [U.S. Air Force B-52 Bombers Just Flew Right to Russia's Doorstep](#). [online], 2024. 05. 30. Forrás: National Interest [2024. 08. 07.].

²⁹ Fatima TLIS: [Russian Defense Ministry falsifies encounter with US B-52s over Barents Sea](#). [online], 2024. 07. 25. Forrás: Voice of America [2024. 08. 06.].

³⁰ [U.S. bombers arrive in Romania for Bomber Task Force 24-4](#). [online], 2024. 07. 21. Forrás: U.S. Air Forces in Europe - Air Forces in Africa [2024. 08. 07.].

³¹ [Approaches for Managing the Costs of U.S. Nuclear Forces, 2017 to 2046](#). [online], 2017, Forrás: Congressional Budget Office [2024. 08. 01.], 1. o.

Telepítés	Eszköztípus	Hadrendbe állítás megkezdésének éve	Váltótípus
Szárazföldi	LGM-30G Minuteman III	1970	LGM-35A Sentinel
Légi	B-2A Spirit B-52 Stratofortress	1997 1952	B-21 Raider B-52 (modernizálás)
Tengeri	Ohio osztály	1981	Columbia osztály

2. táblázat: Főbb amerikai platformok és váltótípusaik

Új stratégiai helyzetet alakítottak ki a kínai és orosz modernizációs (illetve a kínai esetben az arzenál-bővítési) törekvések, amik az amerikai elrettentési képességek fenyegetéshez igazítását diktálták. Az Egyesült Államoknak nemcsak a kevésbé kiszámítható Oroszországot, hanem az amerikai feltételezések szerint a nukleáris területen paritásra törekvő Kínát is hatékonyan kell elrettentenie, utóbbi pedig feltételezések szerint jelentős eredményeket ért el a hiperszonikus fegyverek fejlesztése területén is, amik befolyásolhatják az amerikai elrettentési képességet.³² Emellett a jelenleg még korlátozott nukleáris képességekkel és hordozóeszközökkel rendelkező Észak-Korea elrettentésére is figyelmet kell fordítani.

Szárazföldi indítóplatformok

A triád szárazföldi pillérének modernizációja az LGM-35A Sentinel interkontinentális ballisztikus rakéta hadrendbe állítását fogja jelenteni. A légierő 634 rakéta beszerzését tervezi, illetve további 25-öt tesztelési céllal fog megvásárolni.³³ A modernizáció költségei a tervezetthez képest több rendszernél is jelentősen növekedtek, ami alól a Sentinel sem kivétel. A Kormányzati Ellenőrző Hivatal (*Government Accountability Office*) 2024-es jelentése szerint az egységre vonatkozó beszerzési ár 37 százalékkal magasabb a korábban tervezettnél, és a hadrendbe állítás is csúszik.³⁴ Ezen kívül a Sentinel szükséges a rendelkezésre álló silók megnagyobbítása, új kommunikációs és vezetési rendszer kiépítése, illetve a személyzet átképzése. De az amerikai légierő tervezőinek várakozásai szerint a Sentinel megfelelő modernizációkkal 2075-ig fog rendszerben maradni.³⁵

Légi indítóplatformok

A stratégiai bombázók kapcsán vegyesebb a kép. A légierő az új B-21 bombázó kifejlesztése mellett a B-52 flotta modernizációjával kívánja a triád ezen lábát megerősíteni. A B-21 hadrendbe állításának megkezdését 2027-re teszik, és fokozatosan fogja felváltani a B-2 bombázókat. A B-21 típusból az amerikai légierő legalább 100 darabot kíván megrendelni, darabonkénti 550 millió dolláros becsült ár mellett. Amerikai bejelentés szerint a B-21 új, nukleáris robbanófej hordozására alkalmas robotrepülőgépet is kapni fog (AGM-181 Long-Range Standoff Weapon, LRSO), amit a nukleáris eszközök hordozására alkalmas B-52 flotta is be tud majd vetni.³⁶

³² Paul F. FREISTHLER: [Hypersonic Threat Assessment Defense Intelligence Agency Statement for the Record](#). [online], 2023. 03. 02. Forrás: House Armed Services Committee [2024. 08. 01.], 2-3. o.

³³ [Defense Primer: LGM-35A Sentinel Intercontinental Ballistic Missile](#). [online], 2024. 07. 11. Forrás: Congressional Research Service [2024. 08. 13.], 1. o.

³⁴ [Weapon Systems Annual Assessment June 2024](#). [online], 2024. 06. Forrás: United States Government Accountability Office [2024. 08. 13.], 80. o.

³⁵ KRISTENSEN-KORDA-JOHNS-KNIGHT 2024. 189-190. o.

³⁶ KRISTENSEN-KORDA-JOHNS-KNIGHT 2024. 185. és 197. o.

Tengeri indítóplatform

A tengeralattjáró fegyvernemnek kiemelt szerepe van az amerikai nukleáris triádban, mivel a telepített robbanófejek mintegy 70%-a ide összpontosul. A Columbia osztályú tengeralattjárókból az Egyesült Államok kevesebbet fog hadrendbe állítani, mint amennyi az Ohio osztályból jelenleg rendszerben van, és a Columbia hajóosztály tengeralattjárói kevesebb ballisztikus rakéta hordozására lesznek alkalmasak. A haditengerészet nem kíván új rakétákat beszerezni, hanem a meglévők modernizációjával tervezi azok várható élettartamát 2084-ig kiterjeszteni.³⁷ A Columbia osztály első példánya jelenlegi becslések szerint 15,2 milliárd dollárba fog kerülni, míg a széria második példánya kapcsán 9,3 milliárd dollár körüli árral számolnak. Ettől a hajóosztálytól azt várják, hogy a tengeralattjárók elődjüknél jóval csendesebbek, ezáltal jóval nehezebben észlelhetőek lesznek, illetve kevesebb nagyjavítást igényelnek majd. Az első példány hadrendbe állását a 2020-as évek végére teszik, párhuzamosan az Ohio osztály első egységeinek kivonásával, ami fluktuációt fog jelenteni az aktív szolgálatban lévő tengeralattjárók számában.³⁸ Azonban a Columbia osztályra is igaz, hogy csúszásban van: 2024-es becslés szerint az első példány építése 12-16 hónappal fog késni a tervezetthez képest.³⁹

A szövetségesek és az amerikai nukleáris támogatás

Az amerikai nukleáris program modernizációja az olyan közeli szövetségesek, mint Nagy-Britannia, számára is kiemelkedő fontossággal bír. A brit haditengerészet ballisztikusrakéta-hordozó tengeralattjárói amerikai gyártmányú rakétákat hordoznak, és a britek a továbbiakban is az amerikai eszközökre kívánnak támaszkodni, a robbanófej azonban a jövőben is brit gyártású lesz.⁴⁰

A NATO keretében működő nukleáris megosztás (*nuclear sharing*) mechanizmus alapján az Egyesült Államok B-61 taktikai nukleáris fegyvereket oszt meg európai partnereivel, amiket azonban csak amerikai engedéllyel, háborús helyzetben alkalmazhatnak.⁴¹ A B-61 gravitációs bomba már több verziót megért, és jelenleg az amerikai fél a modernizációján dolgozik, hogy az a jövőben is bevethető legyen.⁴² A B-61 bevetése belga, holland, német, olasz és török bázisokról kiindulva lehetséges, és feltételezhetően ezen országok fegyveres erői képesek amerikai taktikai nukleáris eszközökkel támadást végrehajtani. 2023-ban azonban az amerikai fél bejelentette, hogy a B-61 egy új, nagyobb robbanóerejű variánsának a kifejlesztésbe kezdett, ami azért volt meglepetés, mert a B-61-12 az eredeti tervek szerint az egyetlen nukleáris gravitációs bomba lett volna az amerikai arzenálban. A B-61-13 azonban szakértői vélemények szerint 360 kilotonna körüli hatóerővel rendelkezne, a B-61-12 verzió 50 kilotonnához képest.⁴³ A B-61 taktikai nukleáris eszközök célba juttatása terén fontos modernizációs lépés volt, hogy az F-35A-t alkalmassá tették ezen eszközök bevetésére.⁴⁴ Elsőként a holland F-35-ösök kapták meg a nukleáris bevetésre szóló alkalmassági tanúsítványt, az európai bázisok modernizálása pedig folyamatban van.⁴⁵ A felsorolt NATO tagállamok közül már több megkezdte az F-35-ösök beszerzését, így tervezhető időtávon belül fel tudják majd váltani azokat az elöregedő típusokat, amik korábban ezek célba juttatására voltak rendszeresítve.⁴⁶ (A kivétel ez alól Törökország, ami az orosz Sz-400-as légvédelmi rendszer megvásárlása miatt kikerült

³⁷ KRISTENSEN-KORDA-JOHNS-KNIGHT 2024. 192-193. o.

³⁸ KRISTENSEN-KORDA-JOHNS-KNIGHT 2024. 194-195. o.

³⁹ [Weapon Systems Annual Assessment June 2024](#). [online], 2024. 06. Forrás: United States Government Accountability Office [2024. 08. 13.], 148. o.

⁴⁰ [The UK's nuclear deterrent: what you need to know](#). [online], 2024. 03. 28. Forrás: Ministry of Defence [2024. 08. 13.].

⁴¹ [NATO's Nuclear Sharing Arrangements](#). [online], 2022. 02. Forrás: NATO [2024. 08. 13.].

⁴² [B61-12 Life Extension Program](#). [online], 2021. 11. Forrás: NNSA [2024. 08. 13.].

⁴³ Shannon Bugos: [U.S. to Develop Unanticipated New Nuclear Bomb](#). [online], 2023. 12. Forrás: Federation of American Scientists [2024. 08. 13.] és [Fact Sheet on B61 Variant Development](#). [online], 2023. 10. 27. Forrás: Department of Defense [2024. 08. 13.].

⁴⁴ Michael MARROW: [Exclusive: F-35A officially certified to carry nuclear bomb](#). [online], 2023. 03. 08. Forrás: Breaking Defense [2024. 08. 13.].

⁴⁵ KRISTENSEN-KORDA-JOHNS-KNIGHT 2024. 200. o.

⁴⁶ Lásd például: Sebastian SPRENGER: [Germany clinches \\$8 billion purchase of 35 F-35 aircraft from the US](#). [online], 2022. 12. 14. Forrás: Defense News [2024. 08. 13.]; [Construction of the first two Belgian F-35s underway in Italy](#). [online], 2022. 07. 30. Forrás: Brussels Times [2024. 08. 13.].

az F-35 programból,⁴⁷ bár hivatalosan nem zárták ki, hogy a jövőben újból csatlakozhat, amennyiben eleget tesz az amerikai feltételeknek.)⁴⁸

2024 nyarán napvilágot láttak olyan hírek, miszerint az Egyesült Államok és Németország megállapodtak nem nukleáris robbanófejjel felszerelt SM-6⁴⁹ és BGM-109 Tomahawk,⁵⁰ valamint még fejlesztés alatt álló hiperszonikus rakéták állomásoztatásáról 2026-tól kezdődően. Az INF szerződés szétesésével erre van mód.⁵¹ Az orosz fél azonban elítélte a lépést, és az orosz védelmi miniszterhelyettes válaszul kilátásba helyezte nukleáris rakéták telepítését Kalinyingrádba.⁵² Bár a rakéták tényleges telepítése még évekig várat majd magára, a reakció jól mutatja, hogy a konvencionális precíziós fegyverek telepítése a jövőben is kiválthat majd nukleáris „kardcsörtetést” Európában, mivel a precíziós föld-föld rakétarendszerek elméletben tudnak olyan szerepet játszani, amit korábban nukleáris fegyvereknek szántak.

Oroszországi Föderáció

A hidegháborús szuperhatalmi státusz örököséiként az Egyesült Államok mellett Oroszország az, aki a legjelentősebb nukleáris potenciállal rendelkezik. Az atomfegyverek alkalmazásának politikai feltételei és katonai-technikai elvei az évtizedek során többször változtak a szembenálló két hidegháborús tömb közti erőviszony és a technológiai fejlődés hatására, illetve a politikai környezetnek megfelelően. A három tényező közül utóbbi nyomott a legkevesebbet a latba. Jól illusztrálja ezt, hogy miközben 1982-ben a Szovjetunió lemondott az atomfegyver elsőként való alkalmazásáról, a hidegháborút követő első biztonságpolitikai dokumentumában, az 1993-as Katonai Doktrínában Oroszország deklarálta jogát arra, hogy elsőként vessen be nukleáris fegyvert egy ellene vagy szövetségesei ellen irányuló konvencionális katonai támadás esetén, amennyiben a támadó vagy annak bármely szövetségese atomfegyverrel rendelkezik. Ezzel tehát Oroszország meglehetősen szélesre nyitotta azon lehetőségek körét, amelyekben fenntartja a jogot az atomfegyver elsőként való alkalmazására, mindezt egy olyan nemzetközi helyzetben, amikor a két egykori hidegháborús szuperhatalom hivatalosan nem tekintett már egymásra ellenségként.⁵³ A nukleáris elrettentés előtérbe kerülését nyilvánvalóan az indokolta, hogy az orosz hagyományos katonai képességek jelentősen meggyengültek a hidegháborút követően, ezért az elrettentés biztosítását Moszkva rövidtávon egyedül a nukleáris küszöb lejjebb szállításával látta megvalósíthatónak. Ennek megfelelően a nukleáris ütőerő megőrzése abszolút prioritást élvezett, ami a védelmi költségvetés mintegy felét emésztette fel az 1990-es években és a 2000-es évek elején.⁵⁴ Bár az atomfegyver bevetésére vonatkozó feltételeket a 2000-es Nemzeti Biztonsági Koncepció, illetve Nemzeti Katonai Doktrína leszűkítette az „állam létezésének” veszélybe kerülésének (meglehetősen absztrakt) körülményére, az elsőként való alkalmazás jogának fenntartása továbbra is érvényben van. A 2020-as *Az Oroszországi Föderáció nukleáris elrettentési politikájának alapjai* című dokumentum az első és mindmáig egyetlen nyilvános anyag, amely az atomfegyver alkalmazás lehetőségének konkrét feltételeit taglalja. Ezek a deklaratív, és ezáltal funkcionálisan önmagában is a nukleáris elrettentés részét képező dokumentum szerint a következők:

1. Megerősített információ egy Oroszország vagy szövetségeseinek területe ellen irányuló ballisztikus rakéta-indításról;
2. Nukleáris vagy más tömegpusztító fegyver alkalmazása Oroszország vagy szövetségeseinek területe ellen;

⁴⁷ Aaron MEHTA: [Turkey officially kicked out of F-35 program, costing US half a billion dollars](#). [online], 2019. 07. 17. Forrás: Defense News [2024. 08. 13.].

⁴⁸ [Press Briefing by Press Secretary Karine Jean-Pierre and NSC Coordinator for Strategic Communications John Kirby](#). [online], 2024. 01. 31. Forrás: White House [2024. 08. 13.].

⁴⁹ [Standard Missile-6 \(SM-6\)](#). [online], 2023. 03. 07. Forrás: Missile Threat, Center for Strategic and International Studies [2024. 08. 20.].

⁵⁰ [Tomahawk](#). [online], 2024. 04. 23. Forrás: Missile Threat, Center for Strategic and International Studies [2024. 08. 20.].

⁵¹ Kate CONNOLLY és Andrew ROTH: [Moscow angered by US plan to site long-range missiles in Germany](#). [online], 2024. 07. 11. Forrás: Guardian [2024. 08. 20.].

⁵² [Putin threatens response if US deploys missiles in Germany](#). [online], 2024. 07. 28. Forrás: Deutsche Welle [2024. 08. 20.].

⁵³ TÖMÖSVÁRY Zsigmond: A nukleáris fegyverek alkalmazási elveinek alakulása a Szovjetunió és az Oroszországi Föderáció stratégiai dokumentumaiban. In: DOBÁK Imre – RESPERGER István (szerk.): *Stratégiák, stratégiai gondolkodás, nemzetbiztonság*. Ludovika Egyetemi Kiadó, Budapest, 2023, 239. o.

⁵⁴ JÓJÁRT Krisztián: Az orosz haderőreform értékelése II. - Szervezet, személyi állomány, fegyverzet. *Nemzet és Biztonság*, 2017/3. 64. o.

3. Az Oroszországi Föderáció olyan kritikus fontosságú állami vagy katonai objektumai elleni ellenséges hatásgyakorlás, amelyek működésből való kiesése veszélyeztetné a nukleáris erők választevékenységét,
4. Az Oroszországi Föderáció ellen hagyományos fegyverekkel végrehajtott agresszió, amely során magának az államnak a létezése kerülne veszélybe.⁵⁵

A fenti pontokból kiolvasható, hogy az atomfegyver alkalmazásának lehetősége valójában a forgatókönyvek jóval szélesebb spektrumában képzelhető el, mint a tömegpusztító fegyver bevetésére adott válasz, vagy az állam létét veszélyeztető hagyományos fegyverekkel végrehajtott agresszió beszüntetése. Az 1. pont például nem tartalmaz megkötést arra vonatkozóan, hogy a ballisztikus rakétának szükségképpen nukleáris vagy más tömegpusztító robbanófejet kell hordoznia (az más kérdés, hogy ez az indítás észlelésekor pusztán a korai előrejelző rendszerekre hagyatkozva egyébként sem állapítható meg), és azt sem specifikálja, hogy hány darab rakéta indítása válthat ki nukleáris válaszcsapást Moszkva részéről. A 3. pont pedig szintén nyitva hagyja azon objektumok körét, amelyek a nukleáris válaszlépés szempontjából kritikus fontosságúak, ahogy nem határozza meg az ellenséges hatásgyakorlás természetét sem, melybe így minden bizonnyal éppúgy beletartozik a hagyományos töltettel végrehajtott precíziós csapás, mint a kritikus fontosságú rendszerek működésének zavarása vagy bénítása az elektronikai és kiberhadviselés eszközeivel.

Bár a Szovjetunió az Egyesült Államok után másodikként lépett az atomklubba, mégis, az elrettentés orosz elmélete viszonylag rövid múltra tekint vissza. Ellentétben az amerikai stratégákkal, akik az elrettentés koncepciójának gazdag és szofisztikált elméleti hátterét alkották meg az 1950-es évektől kezdve, a szovjet stratégiai gondolkodásban az elrettentés nem töltött be központi szerepet. Ennek oka az volt, hogy a szovjetek intuitív módon a kölcsönösen garantált megsemmisítés logikáját fogadták el, és nem tartották elképzelhetőnek egy korlátozott nukleáris háború megvívását. Ebből következően elutasították az olyan koncepciókat, mint amilyen a „rugalmas reagálás”, vagy az „eszkalációs dominancia”, és elvetették azt a gondolatot is, hogy a harcászati atomfegyverek egy korlátozott háború eszközei lehetnek. Helyette a szovjetek egy Nyugat ellen vívott háború megvívására és megnyerésére készültek fel konvencionális és nukleáris fegyverek együttes alkalmazásával.⁵⁶ A hidegháborút követően azonban az oroszok az amerikai stratégiai gondolkodásból kölcsönzött terminológia mentén előálltak a maguk elrettentési koncepcióival, melynek eredményeként mára az elrettentés amerikaitól eltérő, sajátosan orosz, ám nem kevésbé kifinomult rendszerét dolgozták ki a fegyveres konfliktus elrettentésére, korlátok között tartására, illetve de-eszkalálására, a konvencionális, nukleáris és információs eszköztár integrált alkalmazásával.⁵⁷ Ezt tükrözi a már fentebb idézett, a nukleáris elrettentés alapjait deklaráló 2020-as stratégiai dokumentum is, amely a nukleáris elrettentési politika egyik céljaként a már zajló fegyveres konfliktus közepette a harctevékenységek eszkalációjának megelőzését, illetve a fegyveres konfliktus Oroszország és/vagy szövetségesei számára elfogadható feltételekkel történő beszüntetését határozza meg.⁵⁸

A nyugatival szemben az elrettentés orosz koncepciója nem a *megtagadás és büntetés (deterrence by denial* illetve *deterrence by punishment*), hanem a *visszatartás erő nélkül*, illetve *erővel (nyeszilovoje* illetve *szilovoje szgyerzsivanyije)* dichotómián alapul.⁵⁹ Az előbbibe tartoznak a diplomáciai, gazdasági, információs, ideológiai lépések, míg utóbbiba a harckészültségi szint emelése, az erők demonstratív célú átcsoportosítása, precíziós csapásmérés stb.⁶⁰ A 2022-es ukrajnai háborút közvetlen megelőző időszakban, illetve a háború során az elrettentés mindkét kategóriáját széleskörben alkalmazta Oroszország. Az erő alkalmazása nélküli elrettentést jól példázta az Átfogó Atomcsend Szerződés ratifikációjának vissza-

⁵⁵ Указ Президента Российской Федерации от 02.06.2020 г. № 355 Об Основах государственной политики Российской Федерации в области ядерного сдерживания. [online], Oroszország Elnöke, 2020. 06. 02. Forrás: kremlin.ru [2024. 06. 16.].

⁵⁶ Dmitry (Dima) ADAMSKY: *The Russian Way of Deterrence. Strategic Culture, Coercion and War*. Stanford University Press, Stanford, California. 2024. 21-22. o.

⁵⁷ Michael KOFMAN – Anya FINK – Jeffrey EDMONDS: *Russian Strategy for Escalation Management: Evolution of Key Concepts*. [online], CNA, 2020, Forrás: cna.org [2024. 08. 16.].

⁵⁸ Указ Президента Российской Федерации от 02.06.2020 г. № 355 Об Основах государственной политики Российской Федерации в области ядерного сдерживания. [online], Oroszország Elnöke, 2020. 06. 02. Forrás: kremlin.ru [2024. 08. 16.].

⁵⁹ ADAMSKY: i. m.

⁶⁰ Szergej CSEKINOV – Szergej BOGDANOV: *Strategic Deterrence and Russia's National Security Today*. *Military Thought*, 2012/3. 25-26. o.

vonása és a New START megállapodás felfüggesztése. Az erővel történő elrettentés részének volt tekintendő a harcászati atomfegyverek Belarusz területére történő telepítése és a Déli Katonai Körzet rakétaerői által végrehajtott szimulált atomcsapás.⁶¹

Az orosz eszkalációs menedzsment az ukrajnai háború során számos tekintetben kudarcot vallott, minthogy nem sikerült elrettenteni a Nyugatot Ukrajna katonai támogatásától, vagy kikényszeríteni e támogatás beszüntetését. Sőt, a nyugati korlátozások az Ukrajnának átadott eszközök orosz területek elleni bevetésére vonatkozóan fokozatosan erodálódtak a háború során. Mindez az orosz biztonságpolitikai elit részéről felvetette a meglévő nukleáris politika felülvizsgálatának igényét, mi több, a nukleáris eszkalációs küszöb átlépésének szükségét a nukleáris elrettentés hitelének helyreállítása érdekében.⁶²

Azonban nem az eszkaláció-menedzsment kérdése az egyetlen, amely nehezen megoldható feladványt állít az orosz nukleáris stratégiák elé. A nukleáris elrettentési politikát az elmúlt bő két évtizedben számos egyéb kihívás érte, amelyek természetük szerint két csoportba oszthatók: a nukleáris elrettentés alkalmazhatóságát általánosságban kikezdő kihívásokra, illetve azon tényezőkre, amelyek magát a nukleáris elrettentést nem kérdőjelezik meg ugyan, de aláássák a nukleáris erőegyensúlyt. Az első kategóriába azok a fenyegetések tartoznak, amelyek elrettentésében Oroszország aligha támaszkodhat hitelesen atomarzenáljára, különösen, mivel ezeknek a fenyegetéseknek a forrása az Egyesült Államok, amely maga is atomhatalom. Ide sorolandók a precíziós fegyverek, amelyek hatásukat tekintve összemérhetők a nukleáris fegyverekével, mégis, azok alkalmazása nem ütközik az atomfegyverekéhez hasonló morális gátba, ezáltal a bevetésük jóval valószínűbb, az ezzel való fenyegetés pedig hitelesebb.⁶³ És ide tartozik az információs hadviselés is, amely különösen a 2010-es évek eleje óta áll az orosz stratégiai gondolkodás homlokterében. A „színes forradalmaknak” nevezett, és a posztszovjet térségben bekövetkezett békés rezsimváltások, illetve a közel egy évtizeddel később lezajlott „arab tavasz” arról győzték meg az orosz biztonsági elitet, hogy csupán az információs hadviselés eszköztárával a Nyugat képes megdönteni a nem kívánatos politikai rezsimeket, a katonai erő nyílt alkalmazása nélkül.⁶⁴ Ezek hatására Moszkva is igyekezett az elmúlt évtizedekben erősíteni a konvencionális és nemkatonai elemeket az elrettentési „portfóliójában”.⁶⁵

A kihívások másik csoportját azok a fejlemények jelentik, amelyek közvetlenül az orosz nukleáris képességeket érintik. Ezek közé tartozik a rakétavédelmi rendszerek hatékonyságának növekedése általánosságban, illetve konkrét fenyegetésként az amerikai rakétavédelmi rendszer elemeinek kelet-európai telepítése. Ez utóbbi orosz nézőpontból nem csupán a hadászati nukleáris elrettentés terén fennálló egyensúlyt veszélyezteti, minthogy az orosz szakértők úgy vélik, hogy a rakétavédelmi rendszer szoftveres módosítással képes Tomahawk robotrepülőgépek indítására is. Szintén a nukleáris képességek terén fennálló paritást veszélyezteti Moszkva nézőpontjából a hiperszonikus fegyverek rendszerbe állítása a Prompt Global Strike program keretében. Moszkva aggodalma az, hogy ezekkel a konvencionális robbanófejjel felszerelt csapásmérő fegyverekkel az Egyesült Államok semlegesítheti az orosz hadászati nukleáris képességeket anélkül, hogy atomfegyvert vetne be.⁶⁶ Az amerikai konvencionális csapásmérő rendszerek tervezett németországi telepítését (amelyről részletesen az Egyesült Államokkal foglalkozó fejezetben írtunk) az orosz vezetés ebben a kognitív keretben értelmezi, és „tükörválaszt” helyezett kilátásba, mely minden bizonnyal hasonló, kettős rendeltetésű fegyverek telepítését jelenti majd a kalinyingrádi exklávé, illetve potenciálisan Belarusz területére.⁶⁷

⁶¹ Mark TREVELYAN: [Russia starts exercise to simulate launch of tactical nuclear weapons](https://www.reuters.com/world/europe/russia-starts-exercise-simulate-launch-tactical-nuclear-weapons-2024-05-21/), [online], Reuters, 2024. 05. 21. Forrás: [reuters.com](https://www.reuters.com) [2024. 08. 16.].

⁶² Lásd például az orosz szakértők vitáját a nukleáris eszkaláció elkerülhetetlenségéről, vagy magának Vlagyimir Putyinnak Szergej Karaganov külpolitikai szakértővel folytatott vitáját ugyanerről. Szergej KARAGANOV: Применение ядерного оружия может уберечь человечество от глобальной катастрофы. [online], Профиль, 2023. 06. 13. Forrás: profile.ru [2024. 08. 16.]; illetve Ivan TYIMOFEEV: A Preemptive Nuclear Strike? No! [online], Russia in Global Affairs, 2023. 06. 20. Forrás: globalaffairs.ru [2024. 08. 16.]. Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума. [online], Oroszország Elnöke, 2024. 06. 07. Forrás: kremlin.ru [2024. 08. 16.].

⁶³ Vlagyimir SZLIPCSENKO: К какой войне должны готовиться вооруженные силы. [online], Отечественные записки, 2002/8. Forrás: strana-oz.ru [2024. 08. 16.].

⁶⁴ Valerij GERASZIMOV: Ценность науки в предвидении. [online], VPK, 2013. 02. 27. Forrás: vpk.name [2024. 08. 16.].

⁶⁵ KOFMAN – FINK – EDMONDS: i. m., 51. o.

⁶⁶ Charles BARTLES: Russian Threat Perception and the Ballistic Missile Defense System. *Journal of Slavic Military Studies*, 2017/2.

⁶⁷ [Russia's Putin vows 'mirror measures' in response to U.S. missiles in Germany](https://apnews.com). [online], Associated Press, 2024. 07. 28. Forrás: apnews.com [2024. 08. 16.].

Vlagyimir Putyin ezekre a kihívásokra 2006-ban „aszimmetrikus” választ ígért, amely kevésbé költségessé módon növeli a nukleáris triád megbízhatóságát és hatékonyságát.⁶⁸ Több mint egy évtizeddel később, 2018-ban pedig leleplezte mindazon fejlesztés alatt álló fegyvereket, amelyek egyes orosz szakértők szerint valójában azt a célt szolgálják, hogy tárgyalóasztalhoz kényszerítsék az Egyesült Államokat, és a korábbi fegyverzet-korlátozási rezsimeket kiterjesszék azokra az új képességekre, amelyek az orosz vezetés szerint veszélyeztetik a hadászati erőegyensúlyt.⁶⁹ A bejelentett fegyverek közé tartozott az új interkontinentális ballisztikus rakéta, a Szarmat, az Avangard hiperszonikus sikló repülőeszköz, a Poszeidon nukleáris torpedó, a Burevesztnyik nukleáris meghajtású cirkálórakéta, valamint a Kinzsal légi indítású ballisztikus rakéta. Nem sokkal később pedig lelepleztek egy másik, az oroszok állítása szerint szintén hiperszonikus rakétát, a tengeri indítású hajóelleni Cirkont.⁷⁰

Az orosz telepített atomtöltetek és hordozóeszközök számát az Egyesült Államokkal aláírt New START szerződés szabályozza, mely alapján a felek összesen 1550 darab, különböző hordozóeszközre telepített nukleáris töltetet, és 700 interkontinentális és tengeralattjáróról indítható hordozóeszközt, valamint nehézbombázót tarthatnak rendszerben. Bár Oroszország a megállapodás részét szolgáló kötelező adatszolgáltatást 2023 elején felfüggesztette, ígérete szerint tartja magát a szerződésben megszabott számokhoz.⁷¹ A 2022-es adatszolgáltatás szerint az összesen 1549 darab orosz hadászati atomtöltet 540 különböző hordozóeszközre volt telepítve.⁷²

Szárazföldi indítóplatformok

Oroszország a nukleáris triád minden elemében jelentős képességekkel rendelkezik, és minthogy a nukleáris potenciál megőrzése még az 1990-es évek súlyos forrásmegvonásos időszakában is abszolút fontossággal bírt, ennek modernizációja folyamatos volt. Szergej Sojgu akkori védelmi miniszter értékelése szerint a hadászati nukleáris eszközök 95%-a számított modernnek 2023 végén.⁷³ Az interkontinentális ballisztikus rakéták (ICBM) szervezetileg a Hadászati Rakétaerők haderőnem alá tartoznak, mely körülbelül 40 rakétaezredet foglal magában, amelyeket 3 rakétahadsereg 12 hadosztálya alá rendtek.⁷⁴ A szárazföldi indítóplatformok teszik ki a nukleáris töltetek hordozására/indítására szolgáló platformok (értsd: hadászati bombázók, tengeralattjáróra telepített rakétaindítók, silók stb.) 55%-át. A mintegy 329 darab ICBM indítórendszer többsége kerek járműre van telepítve, míg 128 darab található silókban.⁷⁵ Az interkontinentális rakéták többsége több (4 vagy 10 darab) önállóan célra irányítható (multiple independently targetable reentry vehicle – MIRV) robbanófejjel rendelkezik. Az orosz ICBM arzenál legöregebb elemét az 1988-ban hadrendbe állított, NATO kód szerinti SS-18 M6 Satan képezi, amelyből 40 darab áll rendelkezésre.⁷⁶ Az orosz elnevezés szerint RSz-20V Vojevoda – amely 10 robbanófejjel rendelkezik – cseréje nemcsak elavultsága és élettartamának lejártja miatt indokolt régóta, hanem azért is, mert azt még az ukrán Juzsnoje tervezőiroda tervezte, amellyel még 2008-ban írt alá Moszkva megállapodást a rakéták élettartamának meghosszabbítására.⁷⁷ A rakéták túlnyomó többségét azonban a 2000-es, illetve 2010-es évek modern típusai adják, a Topol-M (NATO jelölés: SS-27 Mod 1), illetve Jarsz (NATO jelölés: SS-27 Mod 2) rendszerek, melyek mindegyikéből egyaránt van silóból indítható és mobil változat is.⁷⁸ Míg a Topol-M egyetlen 800 kilotonnás robbanófejjel rendelkezik, addig a Jarsz típus 4 darab, egyenként 100 kilotonnás robbanófej célba juttatására képes. A legújabb és az SS-18 M6 Satan-t váltó Szarmat (NATO

⁶⁸ Послание Федеральному Собранию Российской Федерации. [online], Oroszország Elnöke, 2006. 05. 10. Forrás: kremlin.ru [2024. 08. 16.].

⁶⁹ Ezt az értékelést Andrej Baklickij, a PIR Center szakértője osztotta meg egy, a CSIS által szervezett konferencián Washingtonban 2018 nyarán.

⁷⁰ Advanced military technology in Russia. [online], 2021. 09. 23. Chatham House, Forrás: chathamhouse.org [2024. 08. 16.].

⁷¹ 2023 Report to Congress on Implementation of the New START Treaty. [online], US State Department, 2024. 01. 31. Forrás: state.gov [2024. 08. 16.].

⁷² New START treaty annual implementation report. [online], US State Department, 2023. 01. 13. Forrás: state.gov [2024. 08. 16.].

⁷³ Expanded meeting of Defence Ministry Board. [online], Oroszország Elnöke, 2023. 12. 19. Forrás: kremlin.ru [2024. 08. 16.].

⁷⁴ Hans M. KRISTENSEN et al.: Russian nuclear weapons, 2024. [online], *Bulletin of the Atomic Scientists*, 2024/2. [2024. 08. 16.].

⁷⁵ Uo.

⁷⁶ [Military Balance +](#). [online], International Institute for Strategic Studies, Forrás: milbalplus.iiss.org [2024. 08. 16.].

⁷⁷ Makszim SZTARCSAK: Russia's Sarmat Missile Saga Reflects an Industry in Crisis, [online], Carnegie Politika, 2023. 10. 18. [2024. 08. 16.].

⁷⁸ [Military Balance +](#). [online], International Institute for Strategic Studies, Forrás: milbalplus.iiss.org [2024. 08. 16.].

elnevezés szerint SS-29 Satan II) a tervek szerint több mint 10 robbanófej hordozására lesz majd képes, azonban a fegyver gyártása jelentős késéseket szenved.⁷⁹

Tengeri indítóplatformok

A nukleáris triád tengeri elemét a 12 darab atomtengeralattjáróra telepített hadászati nukleáris rakéta képezi, melyből összesen 192 darabbal rendelkezik az orosz haditengerészet. Ezek közül a 80 darab, egyenként 4 darab 100 kilotonnás töltet célba juttatására képes Szinyeva, illetve annak modernizált verziója, a Lajner (mely 4 darab közepes, vagy akár 12 darab kisebb hatóerejű nukleáris töltettel is felszerelhető) a jelenleg 5 darab hadrendben álló Delta IV osztályú atomtengeralattjáró hadászati fegyverzetét adja.⁸⁰ A 112 darab Bulava rakétát a 3 darab Borej, illetve 4 darab Borej-A atomtengeralattjáróra telepítették, és egyenként 6 darab MIRV célba juttatására képesek. Mind a Borej és Borej-A, mind pedig az elavultabb Delta IV tengeralattjárók egyenként 16 darab nukleáris ballisztikus rakéta indítására képesek, mely összesen 992 önálló célra irányítható atomtöltetet jelent.⁸¹ Ebből látható, hogy bár a hordozóeszközök többségét az ICBM-ek adják, a hadászati atomtöltetek kétharmada az atomtengeralattjárókról indítható rakétákon (SLBM) található. Ez masszív válaszcsapás képességet (*second-strike capability*) biztosít Oroszország számára még akkor is, ha figyelembe vesszük, hogy egy adott pillanatban legalább egy tengeralattjárója bizonyosan nem üzemképes a karbantartás és javítás miatt.

Légi indítóplatformok

Oroszország összesen 74 darab hadászati bombázóval rendelkezik. Ezek túlnyomó többsége az elavult és előregedett Tu-95-ös típus, melynek tömeggyártását még 1956-ban kezdték el.⁸² Ezen kívül az orosz hadászati repülőflottában 16 darab Tu-160-as található még, melyből a Military Balance+ adatai alapján 3 darab modernizált M verzió volt 2023-ban. Ezen felül 2024 februárjában még további négy darabot szállítottak le az orosz légierő számára a hivatalos bejelentés szerint.⁸³ Mind a Tu-95, mind a Tu-160 típusok esetében az atomtölteteket az elavult H-55, illetve a modernnek számító H-102 robotrepülőgépekre telepítették. Ezekből elméletileg 586 darab van hozzárendelve a gépekhez, ezen felül összesen néhány száz lehet még a légibázisokon és központi raktárakban elhelyezve.⁸⁴ A H-55-ös típust konvencionális vagy szimulált nukleáris töltettel elvéve bevetették Ukrajnában is, míg a H-102 konvencionális robbanófejjel felszerelt változatát, a H-101-est tömegesen alkalmazza az orosz légierő ukrajnai célok pusztítására.⁸⁵

Harcászati atomfegyverek

A hadászati nukleáris készletei mellett Oroszország rendelkezik a legjelentősebb harcászati atomarzenállal, mely amerikai hírszerzési becslések szerint 1000 és 2000 közötti atomtöltetet foglal magába.⁸⁶ A nem-hadászati vagy hadszíntéri nukleáris fegyvereként is ismert eszközök nagy száma abból fakad, hogy – ahogy az már említésre került – a szovjet vezetés egészen az 1980-as évekig úgy vélte, hogy egy európai hadszíntéren megvívott háború nem maradna konvencionális keretek között. Ennek megfelelően az orosz nem-hadászati nukleáris arzenálban megtalálhatók atomaknák, föld-levegő rakéták és hajóelleni rakéták is. Ma a nem-hadászati atomfegyverek az eszkaláció-menedzsment eszközt képezik, és azokat Oroszország demonstratív jelleggel, adagolt vagy tömeges módon alkalmazná az eszkaláció megállítása vagy a

⁷⁹ SZTARCSAK, i. m.

⁸⁰ KRISTENSSEN et al., i. m. és P-29PMY2.1 Лайнер. [online], VPK, Forrás: vpk.name [2024. 08. 16.].

⁸¹ Military Balance+. [online], International Institute for Strategic Studies, Forrás: milbalplus.iiss.org [2024. 08. 16.].

⁸² Tu-95 Bear (Tupolev). [online], Federation of American Scientists, 2010. 12. 28. Forrás: nuke.fas [2024. 08. 16.].

⁸³ Military Balance+. [online], International Institute for Strategic Studies, Forrás: milbalplus.iiss.org [2024. 08. 16.]; illetve Boyko NIKOLOV: Putin joins Kazan to unveil four deeply upgraded Tu-160M bombers. [online], 2024. 02. 21. Forrás: bulgarianmilitary.com [2024. 08. 16.].

⁸⁴ KRISTENSSEN et al., i. m.

⁸⁵ Ukrainian Air Force Intercepts Russian Kh-55SM Missile with Nuclear Warhead Simulator. [online], Military, 2024. 03. 31. Forrás: mil.in.ua [2024. 08. 16.].

⁸⁶ 2023 Report to Congress on Implementation of the New START Treaty. [online], US State Department, 2024. 01. 31. Forrás: state.gov [2024. 08. 16.].

konfliktus lezárása érdekében.⁸⁷ Az orosz haderő számos kettős rendeltetésű eszközt tart rendszerben. Ezek nagy része a haditengerészetnél található, így ez a haderőnem rendelkezik minden bizonnyal a legtöbb harcászati atomtöltettel.⁸⁸ A Kalibr kettős rendeltetésű robotrepülőgép egyaránt indítható tenger-alattjáróról és hajófedélzetről, beleértve az olyan kisebb hajóosztályokat is, mint a fregattok és korvettek. Az Oniksz hajóelleni rakéta, valamint a már említett Cirkon szintén kettős rendeltetésű eszközök, azaz egyaránt felszerelhetők hagyományos és nukleáris töltettel is.⁸⁹ Oroszország számos olyan repülőgéptípussal rendelkezik, amely képes nukleáris töltettel felszerelt eszköz célba juttatására: a Tu-22 M3 közepes hatótávolságú bombázó, a Szu-24M és Szu-34 vadászbombázók, a Mig-31K, illetve a legújabb Szu-57 egyaránt alkalmas erre.⁹⁰

Kínai Népköztársaság

A Kínai Népköztársaság nukleáris csapásmérő képessége a nyilvános kommunikációban stratégiai szintű elrettentést szolgáló eszközként jelenik meg, amellyel Peking nem kíván fenyegetni olyan államokat, amelyek nem alkalmaznak nukleáris eszközöket vele szemben. Ennek megfelelően a „no first use” deklaráció és a „minimális hiteles elrettentés” elve a kínai nukleáris politikának is része, gyakorlatilag az atomhatalmi képességek 1964-es demonstrációja óta. Tulajdonképpen Kína volt az az atomhatalom, amely korlátozások nélküli „no first use” politikát hirdetett, még annyi kiskaput sem hagyva ez alól, mint a később még érintendő indiai nukleáris doktrína.⁹¹ Peking szigorúan önvédelmi eszközként nevezi meg nukleáris ütőerejét, amellyel szemben a legfontosabb elvárás a biztos és megsemmisítő erejű második csapásmérésre való képesség. Ez viszont nem jelenti azt, hogy fejlesztése ne jelentene feladatot. Éppen ellenkezőleg: a rakétavédelmi képességek fejlődése Kelet-Ázsiában, különösen az Egyesült Államok helyi szövetségesei (Japán, Dél-Korea) részéről komolyan ronthatják a kínai elrettentés hitelességét. Különös jelentőséggel bír a kérdés e tekintetben Tajvan ügye, miután a szigettel való egyesülést Pekingben vitathatatlan nemzeti célnak tekintik. Az utóbbi években erősödő tajvani különállási szándék és az Egyesült Államok fokozódó, a haditechnikai együttműködésben is megmutatkozó támogatása a tajpeji kormány mellett szintén ösztönzi a nukleáris képességek fejlesztését, mert noha közvetlenül Tajvannal szemben aligha merülhetne fel atomfegyver bevetése, Peking vélhetően minden eszközt megragadna az Egyesült Államok esetleges fegyveres támogatásának elrettentésére, beleértve a nukleáris eskaláció kilátásba helyezését is, hivatkozva a kínai területi integritás jogos védelmére.

Egészen a legutóbbi évekig a kínai nukleáris arzenál esetében nem volt tapasztalható a fegyveres erők egyéb szegmenseiben végbement látványos fejlődés, bár korszerűsítés természetesen zajlott.⁹² Összhangban a fent leírtakkal azonban az utóbbi években a nukleáris fegyverek becsült számát illetően is megkezdődött a kínai eszközök számottevő bővülése. A 2016-ban 260, de még 2022-ben is mindössze 350 bevethető állapotú nukleáris robbanófejre becsült kínai arzenál 2024-re 500 darabosra növekedhetett, tehát nyolc év alatt csaknem megkétszereződött.⁹³ Ezek közül megközelítőleg 240 robbanófejet szereltek interkontinentális ballisztikus rakétákra.⁹⁴ Kína emellett kisebb számú taktikai nukleáris fegyverrel is rendelkezhet.⁹⁵ Amerikai értékelés szerint a pekingi vezetés aggódva tekint az amerikai nukleáris modernizációra, valamint a konvencionális modernizáció hatásaira, és attól tart, hogy egy amerikai első csapás esélye megnőtt, ezért nukleáris paritás elérésére törekszik.⁹⁶ További bővülését pedig biztosra veszik a téma kutatói, mindössze e folyamat politika által meghatározott korlátai bizonytalanok. Napvilágot látott olyan becslés is, amely szerint 2035-re 1500 nukleáris robbanófej állhat a kínai állam rendelkezésére.⁹⁷

⁸⁷ Lásd KOFMAN – FINK – EDMONDS, i. m.

⁸⁸ KRISTENSEN et al., i. m.

⁸⁹ Uo.

⁹⁰ Uo.

⁹¹ [How is China Modernizing its Nuclear Forces?](#) [online], 2019. 12. 10. Forrás: CSIS [2024. 07. 12.].

⁹² Erről ld.: PÉCZELI Anna: Kína nukleáris stratégiája: In: N. RÓZSA Erzsébet – PÉCZELI Anna: *Egy békésebb világ eszközei*. Osiris - MKI, Bp., 2013. 85-86. o.

⁹³ [Nuclear Weapons: Who Has What at a Glance](#). [online], 2024. 07. Forrás: armscontrol.org [2024. 08. 06.].

⁹⁴ Hans M. KRISTENSEN et al.: [Chinese nuclear weapons, 2024](#). [online], 2024. 01. 15. Forrás: tandfonline.com [2024. 08. 12.].

⁹⁵ [Nuclear Weapons: Who Has What at a Glance](#). i.m.

⁹⁶ Annual Threat Assessment of the U.S. Intelligence Community. [online], 2024. 02. 05. Forrás: Director of National Intelligence [2024. 07. 27.], 9 .o.

⁹⁷ [China's Nuclear Inventory](#). [online], 2020. Forrás: armscontrolcenter.org [2024. 07. 15.].

Szárazföldi indítóplatformok

A Kínai Népköztársaság nukleáris hordozóeszközeinek döntő része szárazföldi telepítésű. 2015 decembere-től ezek az eszközök a Népi Felszabadító Hadsereg Rakétaerőinek eszközrendszerét képezik. 2024-ben nagyjából 225 rövid hatótávolságú (DF-11A; DF-15B; DF-16), 102 közepes hatótávolságú (DF-17; DF-21A; DF-21C), 140 középhatótávolságú (DF-26; DF-27), és 140 interkontinentális (DF-5A; DF-31A; DF-41) ballisztikus rakétaindító platform állt hadrendben itt.⁹⁸ Ezt 126 robotrepülőgépek (CJ-10; CJ-100) bevetésére szolgáló platform egészítette ki. Persze Kína esetében is érvényes, hogy az indítóplatformok egy része valószínűleg hagyományos robbanófejjel van felszerelve, a hordozóeszközök döntő része kettős alkalmazású (nukleáris és konvencionális). Az ismert eszközrendszer tehát sokszorosán felülmúlja az indiait, de elmarad az orosz és amerikai mögött. Jövőbeli szerepét a nukleáris erőegyensúly alakításában azonban nem is pusztán a mérete, hanem jelentős fejlődési potenciálja határozza meg.

Kína számára is kiemelt fontossággal bírnak a hiperszonikus hordozóeszközök kifejlesztésére irányuló erőfeszítések, melyek megvalósításában nemcsak Indiát előzte meg,⁹⁹ de amerikai források jelenleg a kínait tartják a világ hiperszonikus fegyverfejlesztési programjai közül a legelőrehaladottabb állapotúnak.¹⁰⁰ Ezzel természetesen az amerikai szakértők a hazai programok fontosságára is igyekeznek felhívni a figyelmet. Hogy Kínában hányféle eszköz fejlesztése van folyamatban és ezek hogyan állnak, természetesen szigorúan titkos információ. Viszont a DF-ZF hiperszonikus siklójármű minden jel szerint már bevethető állapotban van, igaz, egyelőre csak szárazföldi telepítésű példányai ismertek. Az eszközt a DF-17-es közepes- és DF-27-es középhatótávolságú ballisztikus rakétákkal indíthatják.¹⁰¹

Tengeri indítóplatformok

Kína 2024-ben 6 Jin osztályú interkontinentális ballisztikusrakéta-hordozó tengeralattjárót üzemeltet,¹⁰² melyek egyenként 12 tengeralattjáró-fedélzeti ballisztikus rakéta indítására képesek. A JL-2 és JL-3 tengeralattjáró-fedélzeti ballisztikus rakéták 9000 kilométer körüli hatótávolságukkal és (a JL-3 esetében biztosan, a JL-2 esetében lehetségesen) MIRV technológiájú harci fej hordozásának képességével már valódi csapásmérő kapacitást képviselnek. Tulajdonképpen a Jin osztályú tengeralattjárók fejlesztése és hadrendbe állítása jelentette a legegységesebb előrelépés Kína elrettentő képességének növelése terén az elmúlt másfél évtized folyamán. Amellett, hogy ezzel Pekingnek sikerült hitelesítenie a nukleáris triádjának tengeri pillérét, az új tengeralattjárók megjelenése már egy olyan időszakhoz kötődött, amelyben a kínai fejlődést egyre inkább az Egyesült Államokkal elkerülhetetlenül kibontakozó hatalmi versengés perspektívájából értékelték a megfigyelői. Noha a Jinek csapásmérő kapacitása jelen ismereteink szerint még mindig jelentősen elmarad az amerikai Ohio osztály tagjaié mögött,¹⁰³ valószínűsíthető, hogy ez a hátrány nem bizonyul majd hosszú távon ledolgozhatatlannak a kínai haditengerészet számára. Különösen, ha az Ohio osztály váltótípusa valóban kisebb hordozókapacitással rendelkezik majd. A kulcselem itt is a MIRV technológia alkalmazása, amelyben Kínának jelentős fejlődési potenciálja lehet.

A tengeralattjárók mellett a CJ-10 robotrepülőgépek hordozásával a felszíni flotta nagyobb, rakéta főfegyverzetű egységei (a Luyang III osztályú rombolók és a Renhai osztályú cirkálók bizonyosan) is rendelkeznek a nukleáris csapásmérés elvi lehetőségével, noha nem ismert, hogy ezek közül mennyi hordozhat nukleáris robbanófejjel felszerelt CJ-10-est.

⁹⁸ Military Balance + i.m.

⁹⁹ Paul BERNSTEIN - Dain HANCOCK: [China's Hypersonic Weapons](#). [online], 2021. 01. 27. Forrás: gjia.georgetown.edu [2024. 06. 22.].

¹⁰⁰ Anthony CAPACCIO: [China Leads the US, Russia in Hypersonics, Pentagon Analyst Says](#). [online], 2024. 03. 12. Forrás: Bloomberg [2024. 07. 04.].

¹⁰¹ DF-27. [online], 2023. 04. Forrás: missiledefenseadvocacy.org [2024. 07. 06.]; Zuzanna GWADERA: [Intelligence leak reveals China's successful test of a new hypersonic missile](#). [online], 2023. 05. 18. Forrás: iiss.org [2024. 05. 15.].

¹⁰² The Military Balance 2024. i.m. 254. o.

¹⁰³ Adam Ni: [The future of China's nuclear-powered ballistic missile submarine force](#). [online], 2020. 05.08. Forrás: The Strategist [2020. 11. 12.].

Légi indítóplatformok

Kína egyike azon három államnak a világon, amely nagy hatótávolságú stratégiai bombázókat üzemeltet.¹⁰⁴ Flottája évtizedek óta a Tupoljev Tu-16-os licenzzgyártott változatait használja, amelyet a Xi'an H6 különböző verzióiként ismer a szakirodalom. Ezekből – a Military Balance+ adatbázis meghatározásait alkalmazva – igencsak korosodó (a nagyjából 12 darab „A” változat esetében elavuló) eszközökből 2024-re nagyjából 176 darab állt a légierő hadrendjében és további 45 a haditengerészet repülőerőinél.¹⁰⁵ Ezeknek persze csak töredéke lehet nukleáris fegyverekkel felszerelve, fegyverzetük fejlesztése azonban folyamatosan zajlik az újabban rendszerbe állított kínai eszközökkel. 2024 nyarán már az YJ-21 robotrepülőgépek H6-os bombázókra telepítéséről érkeztek megerősített információk.¹⁰⁶ Általánosságban a 2020-as évek elejéig a nyugati szakirodalom a kínai nukleáris triád légi komponensét tartotta a leggyengébbnek, amiben érdemi változásra az új bombázók hadrendbe állításától lehet számítani.¹⁰⁷ Ezek érkezéséről hosszú ideje tud a szakirodalom. Peking 2016 decemberében erősítette meg a H-20 csökkentett észlelhetőségű stratégiai bombázó fejlesztését.¹⁰⁸ Hadrendbe állítását eredetileg 2025 év elejére prognosztizálták.

A vadászrepülőgépek közül két típus áll rendelkezésre a kínai légierőnél, amelyek elvileg képesek lehetnek taktikai nukleáris robbanófejjel ellátott robotrepülőgépek hordozására. Ezek a hazai fejlesztésű Xi'an JH-7A2 és az orosz importból származó Szu-30MKK.¹⁰⁹ Egyik esetében sincs azonban megerősített információ hasonló alkalmazási koncepcióról, az leginkább a katonai szakértők elméleti fejtegetéseiben merül fel.¹¹⁰ Mindennek nyomán azt állíthatjuk, hogy jelenlegi ismereteink szerint a Xi'an H6 az egyetlen hadrendben álló kínai repülőgép, amely bizonyosan nukleáris csapásmérés platformjaként szolgálhat.

A kínai rakétavédelmi képességek a 2010-es évek eleje óta egyértelmű fejlődést mutatnak, ennek motivációi pedig lényegében megegyeznek az indiaiakkal. A kínai földi telepítésű HQ-19 elfogórakéták bizonyítottan képesek a röp pályá közepén megsemmisíteni a célobjektumokat.¹¹¹ Ezek az eszközök közepes- és interkontinentális ballisztikus rakéták semlegesítésére szolgálhatnak,¹¹² és tulajdonképpen a hadrendben álló HQ-9-es rendszer továbbfejlesztett változatát jelentik.¹¹³ A fegyverrendszer fejlesztésével összefüggésben ugyanazok a dilemmák merülnek fel, mint amelyek a csapásmérő-képességek bővülését motiválták: a nukleáris elrettentés hitelességének gyengítésével az ellenfeleket is fegyverkezésre készítik.

India

India atomhatalmi státuszának 1998 májusi deklarálástól kezdve kommunikálta, hogy hajlandó önként elvetni az atomfegyver elsőként való alkalmazását (*no first use*), amit első nukleáris doktrínájának 2003. január 4-i hivatalos publikálásakor is megerősített. Eszerint India nem vet be elsőként nukleáris fegyvert egy konfliktus során, és nem alkalmaz ilyen eszközöket nukleáris fegyverekkel nem rendelkező államok ellen.¹¹⁴ Született azonban egy olyan kitétel is, amely kibúvót jelenthet ez alól. Mégpedig az, hogy India megfontolhatja atomfegyver bevetését olyan esetben, amikor egy másik állam részéről kiterjedt vegyi- és/vagy biológiai fegyverekkel mért támadás éri területét, vagy erőit bárhol a világon. Ilyen esetekben

¹⁰⁴ Ignacio Cristóbal URBICAIN: *Chinese Strategic Air Power: Present and future*. [online], Forrás: www.unav.edu [2024. 08. 15.].

¹⁰⁵ Military Balance + i.m.

¹⁰⁶ Peter SUCIU: *China's H-6K Bomber Now Has Hypersonic Missiles 'Pointed' at the U.S. Navy*. [online], 2024. 07. 15. Forrás: The National Interest [2024. 07. 17.].

¹⁰⁷ How is China Modernizing its Nuclear Forces? i.m.

¹⁰⁸ URBICAIN: i.m.

¹⁰⁹ Hans M. KRISTENSEN et al.: *Chinese Nuclear Forces and U.S. Nuclear War Planning*. [online], 2006. 11. Forrás: nuke.fas.org [2024. 07. 04.].

¹¹⁰ Aritra BANERJEE: *China's 'Flying Leopard' – Can Upgraded JH-7 Fighter-Bombers Add To PLA's Military Muscle Amidst India, Taiwan Tensions?* [online], 2021. 10. 11. Forrás: The EurAsian Times [2024. 07. 14.].

¹¹¹ Liu XUANZUN: *China successfully conducts land-based, mid-course antiballistic missile test*. [online], 2023. 04. 04. Forrás: Global Times [2024. 07. 06.].

¹¹² Kartik BOMMAKANTI: *Advances in Chinese missile defence and hypersonic capabilities*. [online], 2023. 06. 19. Forrás: orfonline.org [2024. 06. 15.].

¹¹³ *Chinese HQ-19 Anti-Ballistic Missile Interceptor presumably operational*. [online], 2021. 03. 10. Forrás: armyrecognition.com [2024. 07. 12.].

¹¹⁴ Rajesh RAJAGOPALAN: *India's Nuclear Policy*. [online], 2009. Major Power's Nuclear Policies and International Order in the 21st Century. Forrás: www.nids.mod.gov.jp [2024. 07. 02.], 95-111. o.

lehetséges az eltérés az első csapás elvetésének elvétől és az atomfegyverrel nem rendelkező államokra való nukleáris csapásmérés tilalmától. Ezt az indiai fél azzal magyarázza, hogy az ország már nem rendelkezik vegyi és biológiai fegyverekkel, tehát sebezhető az ilyen tömegpusztító eszközökkel szemben, és hatékony elrettentést kíván felépíteni ellenük.¹¹⁵ Másrészt a keményvonalasabb gondolkodók szemében a korlátozás nélküli „no first use” deklaráció nem tartalmazott kielégítő biztosítékokat, változatlan fenntartásával túl gyengének érezték India elrettentési képességét.¹¹⁶ Az önkorlátozás visszavonása a 2010-es évek második felétől rendszeresen felmerül az indiai biztonságpolitikával foglalkozók részéről – főként a pakisztáni és kínai fegyverkezési trendekre hivatkozva – ám ez ténylegesen e sorok születéséig nem történt meg.

India nem csatlakozott az Atomsorompó-szerződéshez, a 2006. évi, Egyesült Államokkal kötött békés célú nukleáris együttműködési megállapodásában pedig a nukleáris fegyverzetét és az előállításához szükséges létesítményeket kivonta a nemzetközi ellenőrzés alól.¹¹⁷ Az ország nukleáris doktrínája ugyan hitet tesz egy atomfegyverektől mentes világ kívánalma mellett, ez azonban inkább gesztus, semmint komolyan vehető vállalás.¹¹⁸ Tény ugyanakkor, hogy az 1998. évi kísérleti robbantások óta eltelt több, mint negyedszázad során az indiai nukleáris arzenál bővülése egyáltalán nem tekinthető robbanásszerűnek: 2024-re a szakértői becslések összesen 170 robbanófejre teszik a bevethető eszközök számát, amely ráadásul ebben az évben érte utol a sokáig némi számszerű előnyt mutató Pakisztánét.¹¹⁹ Noha India hivatalosan sem a számokat, sem a harckészültséggel kapcsolatos információkat nem közli, általában az a szakértői felfogás, hogy a nukleáris támadóeszközök alacsony harckészültségi állapotban vannak.¹²⁰

Komoly kihívást jelenthet ugyanakkor India nukleáris politikájával szemben a gyorsuló kínai fegyverkezés, amely gyengítheti elrettentési képességeinek hitelét. Az indiai nukleáris doktrína minimális hiteles elrettentés fenntartására, a meglévő eszközrendszerek nagyarányú túlélőképességére, majd megsemmisítő erejű második csapásmérés képességre irányuló előírásai alapján a kínai nukleáris arzenál jelentős bővülése minden bizonnyal maga után vonja az indiai fegyverkezés fokozódását is. Az nem valószínű, hogy Újdelhi utol akarná (vagy tudná) érni a belátható jövőben a másik keleti nagyhatalmat, de a 2010-es évek végére jellemző, nagyjából 1:2 arányt¹²¹ a nukleáris robbanófejek számát illetően valószínűleg igyekszik majd helyreállítani. Még ha ez nem is jelent feltétlenül a hidegháború korára jellemző fegyverkezési versenyt közöttük, a hadrendben álló eszközök mennyiségének intenzív növekedésére számítani lehet.

India továbbra is tartja a magát a stratégiai autonómia és védelempolitikai el nem kötelezettség gyakorlásához, amelyek stratégiai kultúrájának alaptéziseivé váltak a hidegháborús évtizedek óta. Ezért a nukleáris erőviszonyok vizsgálatakor sem érdemes besorolni semelyik, egymással szembe helyezkedő katonai/politikai csoportosuláshoz, ezt a szélesebb szakirodalom sem teszi meg. Fontos ugyanakkor a távlati lehetőségek számba vételekor megjegyezni, hogy Indiának a Kínával fennálló feszült viszonya miatt közös biztonsági érdekei vannak a nyugati szövetségi rendszerhez tartozó hatalmakkal. Még ha nem is valószínű, hogy ez belátható időn belül egy katonai szövetséghez vezetne köztük, Peking feltartóztatása érdekében várható valamilyen mértékű, a kínai erőfölény növekedése esetén jó eséllyel mélyülő együttműködés közöttük. Különösen, mivel az elmúlt években mutatott növekedési tendencia alapján kicsi az esélye annak, hogy India rövid időn belül állni tudja a nukleáris fegyverkezési versenyt Kínával az említett eszközkészlet-arányok megőrzése érdekében. India a nukleáris erőviszonyok képletében tehát egy egyértelműen különálló oldalt képvisel, amelynek a világrend átalakulása kapcsán több közös érdeke figyelhető meg a nyugati hatalmakkal, mint a fő kihívónak számító Kínával.

¹¹⁵ Ez a koncepció persze sok gyakorlati problémát vet fel. Közel sem lenne hatékony például az Újdelhinek is sok gondot okozó nem állami szereplők esetleges hasonló akcióival szemben. Ám mivel szerepel az indiai nukleáris stratégiában, számolnunk kell vele.

¹¹⁶ Uo.

¹¹⁷ N. RÓZSA Erzsébet: Az amerikai-indiai békés célú nukleáris együttműködési megállapodás. *Nemzet és Biztonság* 1. (2008.) 11. 15-22. o.

¹¹⁸ HÁDA Béla: India nukleáris stratégiája. In: N. RÓZSA Erzsébet – PÉCZELI Anna: *Egy békésebb világ eszközei*. MKI-Osiris, 2013. 86-88. o.

¹¹⁹ Hans KRISTENSEN et. al.: *Status of World Nuclear Forces*. [online], 2024.03. 29. Forrás: fas.org [2024. 07. 04.].

¹²⁰ Uo.

¹²¹ *The state of the world's nuclear arsenal in 3 charts*. [online], 2018. 06. 19. Forrás: www.weforum.org [2024. 07. 05.].

Szárazföldi indítóplatformok

India kezdettől fogva mobil platformokról alkalmazható nukleáris csapásmérő-képességet épített. A Military Balance+ adatbázis szerint 2024-ben 81 mozgó szárazföldi rakétaindító platformmal bizonyosan rendelkezett.¹²² Ez a szám folyamatos növekedést mutatott a mögöttünk álló évtizedben, ám egészen bizonyos, hogy az ezekről bevethető rakéták többsége hagyományos robbanófejvel van felszerelve. Hozzávetőlegesen 54 indítóplatform rövid- (Prithvi II; Agni I), 12 pedig közepes-(Agni II), illetve középhatótávolságú (Agni III) ballisztikus rakéták kilövésére szolgál. Mellettük már legalább 15 indítóplatform PJ-10 BrahMos robotrepülő indítására alkalmas.¹²³ Ez utóbbi a leggyorsabban bővülő számú eszköz volt az elmúlt évtizedben India szárazföldi rakétaindító platformjainak sorában.

India jelenleg egyetlen bizonyítottan működőképes interkontinentális ballisztikus rakétája az Agni V, melynek első nyilvános tesztkilövésére 2012-ben került sor. A kormány 2024 márciusában számolt be a hordozóeszköz MIRV-esített változatának sikeres tesztjéről.¹²⁴ Amellett, hogy a több önállóan célra irányítható robbanófejvel operáló MIRV technológia mindössze néhány országnak áll rendelkezésére és a hatékony nukleáris csapásmérő-képesség egyik szimbólumának számít, az indiai fejlesztést egyrészt Pakisztán előrehaladott fejlesztései ösztönözték,¹²⁵ másrészt pedig a kínai rakétavédelem leküzdésének törekvése, amire egy hasonló eszköznek sokkal nagyobb esélye van, ezáltal hitelesíti India elrettentő képességét. Itt érdemes megjegyezni továbbá, hogy India jelenleg egyetlen hadra fogható hiperszonikus eszköze, a Shaurya közepes hatótávolságú ballisztikus rakéta, melyet gyakran a Sagarika tengeralattjárófedélzeti ballisztikus rakéta szárazföldi változataként azonosítanak, és valószínűleg komoly szerep vár rá a dél-ázsiai ország szárazföldi csapásmérő-képességének további fejlődésében.¹²⁶

Tengeri indítóplatformok

2024-re az indiai haditengerészet egy teljesen hadra fogható nukleáris ballisztikusrakéta-hordozó tengeralattjáróval (INS Arihant) rendelkezett és egy további (INS Arighat) hadrendbe állításának befejezésére lehet számítani még ebben az évben.¹²⁷ Mivel 4 vertikális rakétaindító állással rendelkeznek, ezek az egységek egyenként legfeljebb 12 K-15 Sagarika rakéta, vagy 4 középhatótávolságú K-4 ballisztikus rakéta indítására képesek.¹²⁸ Jóllehet, a K-4 a maga nagyjából 3500-4000 kilométeres hatótávolságával a K-15-nél lényegesen szélesebb, de a többi atomhatalommal összevetve még mindig jóval korlátozottabb körben képes megjeleníteni az indiai nukleáris ütőerőt. Ha mindehhez hozzászámítjuk, hogy a rendelkezésre álló két hajó összesen nyolc ilyen eszköz indítására képes, és az Indiai-óceánról nem tudná elérni velük Kína teljes területét, könnyű belátni, hogy az indiai ballisztikusrakéta-hordozó tengeralattjárók önmagukban jelenleg nem képesek tömeges nukleáris ellencsapást mérni, és ez alapjaiban az Arihant osztály további két tervezett példányának hadrendbe állításával sem fog megváltozni. Részleges megoldást itt is a MIRV technológia alkalmazása jelenthet, ám amennyiben India valóban állni kívánja a versenyt a többi atomhatalommal, elkerülhetetlennek látszik a nagyobb hordozókapacitású tengeralattjárók tervezése és hadrendbe állítása.

Fontos ugyanakkor hozzátenni, hogy Újdelhi számára a nukleáris triád tengeri komponenseit nem csak a nukleáris rakétahordozó tengeralattjárók jelentik. Az indiai haditengerészet egységeinek egyik első számú csapásmérő eszközévé előlépett PJ-10 BrahMos robotrepülőgépek is képesek elvileg nukleáris robbanófej célba juttatására, bár elsősorban nem erre a szerepre szánták őket.¹²⁹ Emellett a Dhanush hajófedélzeti ballisztikus rakéták, amelyek a Prithvi haditengerészeti alkalmazásra szánt variánsai, szintén

¹²² Military Balance +. [online], International Institute for Strategic Studies, Forrás: milbalplus.iiss.org [2023. 12. 04.].

¹²³ Military Balance + i.m.

¹²⁴ Who is 'Divya Putri' Sheena Rani, scientist behind India's successful Agni-5 missile test? [online], 2024. 03. 13. Forrás: Deccan Herald [2024. 07. 06.].

¹²⁵ Antoine LEVESQUES: Pakistan missile test confirms its MIRV ambitions. [online], 2023. 11. 07. Forrás: IISS [2024. 05. 02.].

¹²⁶ India successfully tests nuclear-capable Shaurya missile. [online], 2020. 10. 03. Forrás: Hindustan Times [2024. 07. 07.].

¹²⁷ James HACKETT (ed.): *The Military Balance 2024*. International Institute for Strategic Studies - Routledge, 2024. 226. o.

¹²⁸ H. I. SUTTON: 5 Years Of Submarine Secrecy: India's Unique Arihant Class Is Still In Hiding. [online], 2021. 05. 05. Forrás: navalnews.com [2024. 07. 03.].

¹²⁹ Joy MITRA: Nuclear BrahMos: On the Anvil? [online], 2020. 09. 18. Forrás: Stimson [2024. 07. 04.].

képesek nukleáris robbanófejek hordozására.¹³⁰ Mindent egybevetve azonban az indiai nukleáris triád tengeri pillére ma még nem tűnik igazán erősnek, egyértelmű lemaradást mutat a kínai riválisé mögött.

Légi indítóplatformok

Az indiai légiérő nukleáris eszközök célba juttatására alkalmas platformjai az 1998. évi kísérleti atomrobbantásoktól kezdve a francia gyártmányú Mirage 2000 többfunkciós vadászrepülőgépek, melyek beszerzéséről még az 1980-as években határoztak. A napjainkra már korosodó típusból 2024-re 47 példány áll hadrendben (37 együléses H és 10 kétüléses TH verzió)¹³¹, melyek feladatait a jövőben várhatóan a modern Dassault Rafale-ok veszik majd át. A francia repülőgépek üzemeltetésében nagy gyakorlatot szerzett India 36 darabot rendelt meg az utóbbi típusból (28 együléses EH, 8 kétüléses DH) 2015-ben¹³² és 2022-re valamennyit hadrendbe állította.¹³³

Stratégiai bombázóflottával India soha nem rendelkezett, és nincs is információ arról, hogy be kívánna szerezni ilyen eszközöket. Amennyiben a Mirage 2000-esekrt leszerelik, a Rafale-ok meglévő állománya viszonylag szerény kapacitásokat biztosít a légiérő számára a nukleáris csapásmérésre. Nem meglepő tehát, hogy felmerült, hogy az orosz-indiai együttműködésben, a dél-ázsiai országban gyártani tervezett Szu-30 MKI vadászrepülőgépek egy részét nukleáris robbanófejjel felszerelt BrahMos-ok hordozására tegyék alkalmassá.¹³⁴ Hosszabb távon India hazai repülőgépfelvezési programja jelenthet kiutat ebből a helyzetből, ám a jelenleg futó projektek alapján még nem látszik, hogy ez mikorra valósulhatna meg. Ezen a ponton érdemes kitérnünk az indiai rakétavédelem fejlődésének néhány kérdésre is.

India hazai rakétavédelmi rendszerének fejlesztése a kétezres évek elején kezdődött. A cél többretegű rakétavédelem felállítása az esetleges pakisztáni és kínai támadás elhárítására. Ennek első működőképes eleme a Prithvi Air Defence (PAD) rendszer, amely a felső légköri elfogás céljából készült (körülbelül 80 kilométer magasságban, 2000 kilométeres sugarú körön belül), míg a második az Advanced Air Defence (AAD), amelynek funkciója a röppályájának alacsonyabb szakaszán tartó rakéták elfogása (több, mint 30 kilométeres magasságban, 200 kilométeres sugarú körön belül).¹³⁵ A programot nemcsak a jól felfogott nemzeti érdek, de az indiai nukleáris doktrína megsemmisítő erejű második csapásmérést előíró tétele is ösztönözte. Utóbbi sikeréhez ugyanis szükséges minél nagyobb arányban kivédeni az első csapást. Az elmúlt másfél évtized során sikeres tesztek sora igazolta a rendszer működőképességét, eleinte szárazföldről, majd tengeri platformról is. 2023 áprilisában Újdelhi sikeresen hajtott végre egy hajófedélzetről indított endo-atmoszférikus elfogórakéta tesztjét, amely az első hasonló eszköz lenne az arsenáljában, és az ország ballisztikus rakéták elleni védelmi rendszerének gerincét jelentheti.¹³⁶ Jelenleg az indiai rakétavédelmi rendszer nagy valószínűséggel hatékony a közepes hatótávolságú ballisztikus rakétákkal szemben¹³⁷, és közvetlen cél, hogy az interkontinentális hordozóeszközökkel szemben is azzá váljon. A fejlesztések további iránya az elfogórakéták hatékonyságának javítása lenne, egyebek mellett hiperszonikus eszközök rendszeresítésével. Indiában a BrahMos II robotrepülő lenne a manőverező hiperszonikus fegyverek úttörő típusa, amelynek fejlesztése 2009 óta zajlik.¹³⁸ Amennyiben megvalósul, Újdelhi olyan eszköz birtokába kerül, amely képes áthatolni a jelenleg ismert rakétavédelmi rendszereken. Bekerült a témával foglalkozó diskurzusba továbbá a HGV-202F elnevezésű hiperszonikus siklójármű fejlesztésének terve is, amely valószínűleg az interkontinentális ballisztikus rakéták harci fejeként szolgálna.¹³⁹ Gyakorlati megvalósulásának lehetősége és időbeli perspektívái azonban a ma elérhető információk alapján még nagyon bizonytalanok.

¹³⁰ Dhanush. [online], 2024. 04. 23. Forrás: missilethreat.csis.org [2024. 07. 14.].

¹³¹ Military Balance + i.m.

¹³² Ankit PANDA: [India Will Buy 36 Ready-to-Fly Dassault Rafale Fighters from France](#). [online], 2015. 04. 13. Forrás: The Diplomat [2024. 07. 10.].

¹³³ Military Banace+ i.m.

¹³⁴ MITRA: i.m.

¹³⁵ DRDO Ballistic Missile Defence System. [online], 2021. 01. 08. Forrás: army-technology.com [2024. 06. 25.].

¹³⁶ [India successfully carries out night launch of nuclear capable Agni Prime missile](#). [online], 2024. 04. 04. Forrás: Deccan Herald [2024. 07. 12.].

¹³⁷ Franz-Stefan GADY: [India's Advanced Air Defense Interceptor Destroys Incoming Ballistic Missile in Test](#). [online], 2017. 12. 28. Forrás: The Diplomat [2024. 07. 15.].

¹³⁸ Javed ALAM: [India's Hypersonic Ambitions: Tracking the Progress](#). [online], 2024. 02. 24. Forrás: capsindia.org [2024. 06. 15.].

¹³⁹ Debalina GHOSHAL: [The Hypersonic Arms Race Can Banning Such Systems Increase Strategic Stability?](#) [online], 2022. 11. 17. Forrás: euro-sd.com [2024. 07. 11.].

Konklúziók

Jelen elemzésünk négy olyan ország nukleáris fegyverkezésének jelenével és közeljövőjével foglalkozott, amelyek gazdasági és társadalmi erőforrásai, valamint – különösen Oroszország esetében – a nemzetközi rendszerben maguknak elképzelt pozíciójuk alapján az előttünk álló évtizedben várhatóan jelentős erőforrásokatallokálnak stratégiai elrettentő/csapásmérő képességeik fejlesztésére. Egyúttal döntően ez a négy ország határozza majd meg a közeljövő nukleáris erőviszonyainak alakulását is, erőfeszítéseikben pedig alapvető tényező lesz egyrészt a stratégiai autonómiájuk többiekkel szembeni megőrzésének törekvése (ehelyütt nem mérlegelve, hogy erre melyiküknek mennyi esélye van), másrészt pedig ezzel szoros logikai összefüggésben a többiek által támasztott versenytényező úgy a hagyományos nukleáris eszközök, mint a hiperszonikus és rakétaelhárító rendszerek fejlesztése tekintetében. Természetesen tovább erősíti ezek hatását a nagyhatalmak közötti viszony feszültebbé válása, amely a 2020-as évek egyik szembeszökő jellemzője volt eddig. Mindezek nyomán igazolva látjuk azt a vélekedést, hogy az előttünk álló időszak a nukleáris fegyverkezés új korszakát jelenti majd, döntő hatást gyakorolva a 21. század stratégiai erőegyensúlyára.

Az amerikai–orosz–kínai nukleáris vetélkedés mindenképpen egy látványos eleme lehet a nagyhatalmi versengésnek. A két, jelentős nukleáris ütőerővel rendelkező hatalom egyidejű elrettentése elméleti szempontból is igényt teremt majd a megújulásra, mivel a hidegháborús években az elméletek csak két szereplőre voltak szabva. Egy harmadik fél megjelenése, együttműködése vagy együtt nem működése mind a hadászati, mind a fegyverzetkorlátozási elképzeléseket alapvetően fogja alakítani, ezt a jelenséget nukleáris multipolaritásnak kezdték nevezni. Amerikai oldalról emiatt már egy új nukleáris korról beszélnek egyes szakpolitikai döntéshozók.¹⁴⁰

Kis kitekintéssel élve, az olyan nukleáris küszöbállam, mint Irán, magatartása is fontos tényező lehet a nagyhatalmi nukleáris stratégiák alakításában, amennyiben az iráni vezetés sikerrel lenne képes ilyen fegyverek gyártására. Ez nemcsak regionálisan okozna rendkívüli megrázkódtatást, hanem a globális erőprojekció szempontból is újragondolásra készítené az érintett szereplőket, valamint új biztonsági garanciákat tenne szükségessé, hogy a regionális nukleáris fegyverkezési verseny elkerülhetővé váljon.

A diszruptív technológiák minden bizonnyal hatással lesznek majd a stratégiai fegyverkezés területére is. A mesterséges intelligencia alkalmazása a rakétavédelemben, vagy a lézeres légvédelmi és rakétaelhárító rendszerek¹⁴¹ megjelenése önmagában gyökeres változásokat eredményezhetnek a védelem oldalán. A támadó kapacitások javulását minden bizonnyal a csökkentett észlelhetőséget, nagyobb sebességet és manőverezőképeséget biztosító fejlesztések fogják jellemezni. Nemcsak a nukleáris eszközökre kell azonban a figyelmet korlátozni, hanem a támogató rendszereket sem szabad figyelmen kívül hagyni. Az amerikai és orosz rendszereknek az ürbe telepített korai előrejelző kapacitásai például érdekes szeletét adják ennek a területnek. Az Egyesült Államokban voltak olyan kiszivárogtatott információk, amik szerint az orosz fél űrfegyverek telepítésével kísérletezik.¹⁴² Amennyiben valóban sor kerül majd ilyen eszközök kifejlesztésére, ez mindenképpen egy új és veszélyes fejezete lehet a nukleáris versengésnek, hiszen ilyen képességek egy nukleáris első csapás sikerességét növelhetik, az ellenérdekelte hatalom előrejelzési kapacitásainak megsemmisítésével.

Nem szabad alábecsülni a folyamatban lévő (vagy nem előre látható, jövőben kitörő) hagyományos fegyveres konfliktusok hatását sem a nukleáris fegyverkezésre, igaz ezek a hatások inkább közvetett módon jelentkeznek. A jelenleg zajló orosz–ukrán háborúban az orosz fél az előregedett nukleáris bombázóit használja ukrán célpontok elleni csapásmérésre, az ukrán oldal pedig lehetőségei szerint támadja ezeket a kapacitásokat.¹⁴³ A hagyományos robbanófejű ellátott robotrepülőgépek és egyéb rakétafegyverek gyártása pedig leköthet olyan kapacitásokat, amik a nukleáris hordozóeszközök gyártásában vagy modernizálásában is hasznosak lehetnek. A hatalmas költségek pedig végső soron kihatással lehetnek a nukleáris

¹⁴⁰ Reja YOUNIS: [A New Nuclear Age?](#) [online], 2024. 08. 20. Forrás: Center for Strategic and International Studies [2024. 08. 22.].

¹⁴¹ Több fejlesztés is zajlik ezen a területen, egyelőre még kisebb léptékben. Lásd pl.: [New procurement rules help rapid fitting of military laser to Royal Navy ships.](#) [online], 2024. 04. 12. Forrás: gov.uk [2024. 08. 22.] és [‘Star Wars’: South Korea touts lasers to shoot down North’s drones.](#) [online], 2024. 07. 12. Forrás: al Jazeera [2024. 08. 22.].

¹⁴² [Russia launches ‘space weapon’ in path of US satellite: Pentagon.](#) [online], 2024. 05. 22. Forrás: al Jazeera [2024. 08. 22.].

¹⁴³ Chris YORK – Oleksiy SOROKIN: [Source: Ukraine hits Russia’s Engels air base. Can it change how Russia attacks?](#) [online], 2024. 04. 05. Forrás: kyivindependent.com [2024. 08. 12.].

ambíciók finanszírozhatóságára is. (Másfelől, a hagyományos erők veszteségei, így meggyengülése a nukleáris elrettentési képességek előtérbe kerülését eredményezhetik.) Az Oroszországi Föderációval összefüggő specifikus várakozásunk tehát, hogy az Ukrajnával folytatott háború eredményeképpen meggyengült hagyományos hadviselési képességek miatt a belátható jövőben várhatóan még hangsúlyosabb lesz a nukleáris elrettentés szerepe Moszkva biztonság- és védelempolitikájában. Emellett (és ezzel összefüggésben) éppen az ukrajnai tapasztalatok alapján az orosz elrettentési koncepció további finomhangolása is várható.

A nukleáris fegyverkezés gyorsulása és a bevetési, valamint elhárítási képességek fejlődése India és Kína esetében is biztosra vehető a jövőre nézve, ennek okai azonban az Ázsiára jellemző stratégia aszimmetria mentén érthetőek meg. Peking minden jel szerint elsősorban az Amerikai Egyesült Államokat (illetve annak kelet-ázsiai politikáját) és nem Indiát tekinti referenciának fegyverkezési programjainak meghatározásakor, ami valószínűleg nukleáris csapásmérő-képességeinek kiterjesztésére is igaz. Kapacitásainak és kapacitásainak fokozása az amerikai fél és közvetlen kelet-ázsiai szövetségeseinek elrettentését szolgálja, illetve rakétaelhárító képességeik fejlesztésére adott válaszként értékelhető. Ezzel azonban Indiát is arra készíti, hogy hasonló erőfeszítéseket tegyen az egyensúly helyreállítása és saját elrettentőképességének hitelesítése érdekében. Jóllehet, ez az elemzés a platformok felől közelíti meg a nukleáris erők fejlődését, a helyzet az, hogy egyik vizsgált ország esetében sem a platformok és hordozóeszközök számának drasztikus növelése az egyetlen dimenziója a nukleáris erők fejlődésének. Különösen India és Kína esetében sokkal nagyobb szerep hárulhat a jövőben a MIRV-technológia terjedésére, aminek következtében a robbanófejek számának növekedése gyorsabb lehet, mint a hordozóeszközöké.¹⁴⁴ Mindennek értelemszerű korlátját az alapanyag-előállítás kapacitása jelenti, amelyet Kína vonatkozásában sokkal nagyobbra becsülnék, mint India esetében. Egyúttal, a rakétaelhárító rendszerek fejlődése – melyet az államok természetes önvédelmi törekvései hajtanak – tovább katalizálja a folyamatot, amely könnyen fegyverkezési spirál kialakulásához vezethet.

¹⁴⁴ How is China Modernizing its Nuclear Forces? i.m.



Stratégiai Védelmi Kutatási Elemzések

2024/15

Az „SVKK Elemzések” 2003 óta munkatársaink tematikus szakpolitikai elemzéseit megjelentető időszaki kiadvány, melyben a szerzők független kutatói álláspontjukat közlik.

Az NKE Eötvös József Kutatóközpont John Lukacs Intézetének keretében működő Stratégiai Védelmi Kutatási Program szakpolitikai kutatásokat végez, a kiadványaiban megjelenő elemzések, álláspontok, vélemények nem feltétlenül tükrözik a szerkesztőség vagy a kiadó véleményét. Az elemzésben foglalt információk, adatok, megállapítások tájékoztatás céljából készültek.

Kiadó: NKE Eötvös József Kutatóközpont John Lukacs Intézet Stratégiai Védelmi Kutatási Program

Szerkesztés és tördelés:
Tálas Péter, Csiki Varga Tamás

A kiadó elérhetősége:

1581 Budapest, Pf. 15.

Tel: 00 36 1 432-90-92

E-mail: jli@uni-nke.hu

2024 – : NKE Stratégiai Védelmi Kutatási Elemzések (ISSN 2063-4862)

2019–2024: NKE Stratégiai Védelmi Kutatóintézet Elemzések (ISSN 2063-4862)

2012–2019: NKE Stratégiai Védelmi Kutatóközpont Elemzések (ISSN 2063-4862)

2011–2012: ZMNE Stratégiai Védelmi Kutatóközpont Elemzések (ISSN 2063-4854)

2007–2011: ZMNE Stratégiai Védelmi Kutatóintézet Elemzések (ISSN 2063-4854)

2003–2007: ZMNE Stratégiai Védelmi Kutatóközpont Elemzések (ISSN 2063-4854)

© Kemény János – Jójárt Krisztián – Háda Béla