

10. ábra. Az indiai haditengerészet Scorpène-osztályú dízel-elektromos tengeralattjárója, az INS Kalvari (S21) [40]



Ott István Dániel\*

## India katonai atomprogramja, a hadászati triád kiépítésének folyamata **II. rész**

### Az indiai haditengerészet első atommeghajtású ballisztikusrakéta-hordozó tengeralattjárójának kifejlesztése

**A** tanulmány első része bemutatta India – a Föld második legnépesebb állama – katonai célú atomprogramját, amelynek – több kísérleti robbantás után – az indiai haderő nukleáris fegyverekkel történő felszerelése lett az eredménye. A nukleáris töltetek elkészítése után, az ország vezetése minél potensebb hordozóeszközök – bombákkal felszerelt repülőgépekből, szárazföldi telepítésű rakétákból, és ballisztikusrakéta-hordozó tengeralattjárókból álló „hadászati triád” – létrehozását tűzte ki új célként. A tanulmány második része az indiai haditengerészetnél rendszeresített első atom-tengeralattjárókat mutatja be.

#### ATOM-TENGERALATTJÁRÓK AZ INDIAI FLOTTÁBAN

India, miután 1947-ben elnyerte függetlenségét Nagy-Britanniától, a volt anyaország katonai erőinek mintájára hamar erős hadsereget épített ki. [27] A fegyvernemekből nem maradhatott ki a haditengerészet sem, amelynek szükségességét nem kevésbé indokolta az ország sajátos földrajzi fekvése. A Hindusztáni-félszigeten – amely a Föld második legnagyobb ilyen jellegű felszíni képződménye – elhelyezkedő Indiának mintegy 7517 km hosszúságú tengeri partszakaszát [28] és az ahhoz tartozó felségvizek védelmét kellett biztosítani. Az indiai haditengerészet

erejét jól reprezentálta, hogy flottájában több, a britektől vásárolt repülőgép-hordozó is szolgált. Jelenleg pedig a szovjet gyártású, Oroszországtól vásárolt, Kijev osztályú Baku helikopterhordozó hajóból átépített INS Vikramaditya repülőgép-hordozó (11. ábra) biztosítja a flotta szárnyait,

11. ábra. Az indiai haditengerészet Kijev osztályú repülőgép-hordozója, az INS Vikramaditya tengeri próbaútra fut ki a Szevmas hajógyárból 2012 nyarán [41]



\* Járóműmérnök, gépipari szakoktató. ORCID: 0000-0001-5524-6735



és tervezik további ugyanilyen kategóriájú hajók építését is. [29] A nagyszámú potens felszíni egységgel párhuzamosan elkezdődött a tengeralattjárók rendszeresítése is, de érdekes módon nem a brit nemzetközösségből származott az eszköz. A Szovjetunióval egyre szorosabbá váló diplomáciai viszony nyilvánvaló eredménye volt, hogy India haderejében nagy számban jelentek meg az ott gyártott fegyverek. Így az indiai haditengerészet első tengeralattjárói is az 1967-től rendszeresített szovjet Projekt 641 gyártmányú (NATO-kód Foxtrott) dízel-elektromos meghajtású egységek lettek. (12. ábra) [30] Bár a Foxtrott osztályt már kivonták a rendszerből, az indiai haditengerészet a mai napig alkalmaz újabb német, francia és orosz gyártású dízel-elektromos tengeralattjárókat. [31]

Mindemellett, a flotta vezetését már az 1960-as években foglalkoztatta az atom-tengeralattjárók alkalmazásának kérdése. A '70-es években több indiai tengerésztisztet Angliába küldtek, hogy a Plymouth-i Royal Naval Engineering Collageban (Királyi Haditengerészet Mérnöki Főiskola) végezzék tanulmányaikat. Az ott szerzett ismereteket is felhasználva több elképzelést vázoltak a jövő „indiai atom-tengeralattjáróival” kapcsolatban. Végül azonban minden „előtanulmány” arra a következtetésre jutott, hogy az indiai ipar akkori technológiai felkészültségét figyelembe véve, túl hosszú időt igényelne, és anyagilag is túl nagy befektetés lenne India számára egy önálló konstrukció kifejlesztése. Azt gondolhatnánk, hogy nem meglepő a túl ambiciózus indiai tervek kudarca, de meg kell jegyezni, hogy az 1970-es, '80-as években, a nagyhatalmakon kívül más országokban, például Argentínában és Kanadában is felmerült az atom-tengeralattjárók rendszeresítésének ötlete. [32] Mára ezek a tervek nemcsak gazdasági szempontból, hanem a technikai fejlődés miatt is túlhaladottá váltak. A dízel-elektromos tengeralattjárók újabb generációi a légköri oxigéntől független meghajtással<sup>8</sup>, tovább tudnak a víz alatt haladni, így a kisebb költségvetésű haditengerészeteknek kevésbé költséges alternatívát nyújtanak az atom-tengeralattjárókkal szemben. (10. és 13. ábra) Más kérdés azonban, ha nem támadó<sup>9</sup> tengeralattjáróról, hanem ballisztikus rakétahordozó egységről van szó. Itt ugyanis csak a nukleáris hajtás jöhet szóba, mert a tengeralattjáró tartós víz alatti haladásához, és a fő csapásmérő erőt jelentő ballisztikus rakéták merülésből történő indításához is az atomreaktor által termelt nagynyomású gőzre van szükség.

India vezetése 1979-ben a gyártás helyett a vásárlás mellett döntött, és hosszas diplomáciai előkészítést követően a Szovjetuniótól szerzett be egy atom-tengeralattjárót [33]. Korábban ekkora harci potenciállal bíró fegyvert egyetlen nagyhatalom sem exportált. India számára mégsem volt reménytelen, hogy igényével a Szovjetunióhoz fordult, mert Moszkva sosem volt „szűkmarkú” a nyugati hatalmakkal szemben alkalmazható, komoly pusztító erőt képviselő fegyverek átadásában. Így kerülhettek exportként a Közel-keleti térségbe a szovjet gyártmányú közepes bombázó Tupoljev Tu-16-osok, és a Tu-22-esek is. Nem beszélve a fejlődő országokban „szétszóró” harcászati-hadműveleti ballisztikus rakétákról, közismert nevükön a Scudokról.

Ismeretes, hogy India nem csatlakozott az atomsorompó egyezményhez, amelyben ráadásul az atommeghajtású tengeralattjáró státusza nehezen értelmezhető. A szerződés ugyanis tiltja az atomfegyverek, és azokkal kapcsolatos technológiák átadását, a békés célú, például atomerőmű építéséhez nyújtott segítséget azonban nem. Felmerül, hogy vajon az önmagában nem atomfegyvernek minősülő, de atommeghajtású fegyverrendszerekre – például a nukleáris reaktorral felszerelt tengeralattjárókra vonatkoznak-e



12. ábra. Az 1967-től rendszeresített, szovjet gyártmányú, Foxtrott-osztályú dízel-elektromos egységek utolsó működőképes tagja, az INS Vagli 2010-ben, nem sokkal a selejtezése előtt [42]

a szerződés korlátozásai? [34] A kérdés még a szovjet politikai vezetést is megosztotta, többen attól félték, hogy az atom-tengeralattjáró transzferrel még inkább a Szovjetunió ellen hangolják a világot. Felidézve az 1970-es évek végének, majd az 1980-as évek első felének világpolitikai eseményeit (például az 1979-es afganisztáni szovjet intervenciót, vagy a szovjet honi légvédelem által, 1983-ban a nemzetközi vizek felett lelőtt Korean Air Lines (Dél-koreai Légitársaság) utasszállító repülőgép történetét, az ettől való félelem talán nem is volt alaptalan. További kétségeket keltett Moszkvában, hogy egy indiai lobogójú atom-tengeralattjáró fegyverkezési versenyt indukálhat a térségben – az Indiával ellenséges Kína és Pakisztán részvételével, amennyiben és az USA is hasonló kategóriájú fegyvereket ad át az említett országoknak. De egyes vezetők és katonák annak véleménynek is hangot adtak, hogy ha egy

13. ábra. A francia Scorpène tengeralattjáró tervei szerint épülő indiai INS Kalvari osztály dízel-elektromos és üzemanyagcellákkal levegőfüggetlen meghajtású egységei alacsonyabb költség-alternatívát jelentenek a drága atommeghajtású támadó tengeralattjárókkal szemben [43]

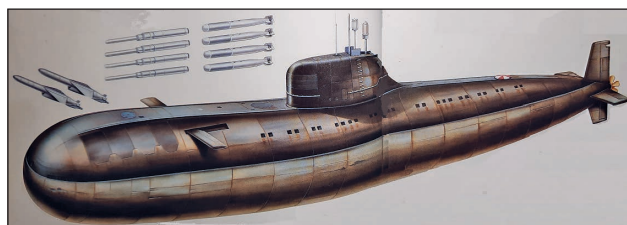


ilyen kategóriájú eszköz kikerül a szovjet ellenőrzés alól, akkor fennáll a veszély, hogy az atom-tengeralattjárót és annak fegyverrendszerait illetéktelen személyek – az USA és más nyugati hatalmak hírszerző szervei – is megismerhetik. Ez sem volt alaptalan félelem, amikor Nasszer<sup>10</sup> halála után az új egyiptomi vezetés, Anvar Szadattal<sup>11</sup> az élen szakított a Szovjetunióval az 1970-es években. Szadat készséggel mutatott be és adott át több példányt vizsgálatra a legújabb szovjet MiG–21, MiG–23 és Suhozj Szu–20-as<sup>12</sup> vadászpilótákból és más fegyverekből a nyugati hatalmaknak és Kínának. [35] [36]

Mindezek ellenére a szovjet vezetés 1981-ben végül fogadta az indiai kérést, és ajánlatot tett egy ötéves kölcsönbérleti szerződésben átadandó atom-tengeralattjáróra. A megállapodás tartalmazta az indiai tengerészek kétféle kiképzését, és a teljes műszaki asszisztenciát. Egy indiai delegáció még 1981-ben Murmanszkba utazott, ahol kívül-belül megvizsgálhattak egy Projekt 671 típusú (NATO-kód Victor I) nukleáris meghajtású támadó tengeralattjárót, amelyet a szovjetek felajánlottak az indiai tengerészet számára. A küldöttek azonban nem voltak elégedettek, hiszen egy korszerűbb, csendesebb, a NATO erőivel összemérhető eszközt szerettek volna kapni. [33]

A módosított szovjet ajánlat szerint egy Projekt 670 típusú (NATO-kód Charlie I) atom-tengeralattjárót adtak hároméves bérletbe, kiképzési céllal. Alapjában véve ez az egység sem volt korszerűbb, mint a már bemutatott Victor I, de elméletileg sokkal nagyobb tűzerővel rendelkezett. Fegyverzetében a hagyományos torpedók mellett 8 darab P–70 Ametiszt típusú, (NATO-kód SS–N–7) hajó elleni rakéta is megtalálható volt<sup>13</sup>. (14. ábra) A Projekt 670 típusú tengeralattjárót a szovjet mérnökök kifejezetten az amerikai repülőgép-hordozó kötelékek támadására tervezték.

India elfogadta az ajánlatot, majd 1983-ban megkezdődött az indiai tengerészet állományából kiválasztott személyek (8 tiszt és a 60 tengerész) kiképzése. Egy intenzív orosz nyelvtanfolyam után a jelöltek családtagjaikkal a szovjet csendes-óceáni flotta központjába, Vlagyivosztkba költöztek az elkövetkező közel hároméves kiképzés idejére. A 18 hónapos elméleti oktatást követő egyéves gyakorlati tréning már a Charlie I osztályú tengeralattjárókon zajlott. A képzés alatt kilőttek 42 darab gyakorlótorpedót és elindítottak 3 darab P 70 Ametiszt rakétát. A kikép-



14. ábra. Egy Projekt 670 típusú (NATO-kód Charlie I osztályú) atom-tengeralattjáró grafikus ábrája, a képen két darab P–70 Ametiszt rakéta is látható, amelyek az orrban elhelyezett 8 vetőcsőből indíthatók (A [32] alapján a szerző szerkesztése)

zés 1986-ban ért véget, de az átadás késett, többek között ki kellett építeni az indiai Visakhapatnam kikötőben az atom-tengeralattjáró üzemeltetéséhez szükséges infrastruktúrát. (Napjainkban is ez a kikötőváros az indiai atom-tengeralattjárók központja.) Továbbá az átadásra szánt hajót is fel kellett készíteni egy nagyjavítás során az „idegen” lobogó alatt történő szolgálatra. De hátráltatták az átadást az 1987-ben, az USA és a Szovjetunió között zajló Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty (közepes és rövid hatótávolságú rakéták és robotrepülőgépek csökkentéséről szóló tárgyalások), röviden INF is. [37] Végül 1987 végén, az indiai legénység egyhónapos „felújító” tanfolyama után, a hajó 1988 januárjában kifutott Vlagyivosztkból. (15. ábra)

Első útjára a Charlie I osztályú tengeralattjárót 8 darab P 70-es Ametiszt rakétával töltötték fel. Nemzetközi vizeken – a szerződés szerint – a tengeralattjáró indiai ellenőrzés alá került, felhúzták az indiai lobogót és megkapta az INS Chakra (S 71) elnevezést. Bár a fedélzeten állandó jelleggel tartózkodtak szovjet tengerészek is, számuk a közel hároméves indiai szolgálat alatt 7–8 főre csökkent. Feladatuk a bérleti szerződésben foglaltak betartatása volt, illetve felügyelték, hogy illetéktelenek ne férhessenek hozzá a reaktor hasadóanyagához, valamint, hogy a másolás „visszatervezés” módszerével ne szerezhessék meg a tengeralattjáró fegyverrendszereinek technológiai részleteit. A Chakra az út egy részét Indiába már merülésben tette meg, amely annak is köszönhető, hogy folyamatosan amerikai és ausztrál P 3 Orion tengeralattjáró vadász járőr repülőgépek próbálták detektálni helyzetét. A közvélemény előtt India mindig is hangsúlyozta, hogy a Chakra csak kiképzési cé-

2. táblázat. Kínai nukleáris meghajtású támadó atom-tengeralattjáró összehasonlítása az indiai haditengerészetnél alkalmazott szovjet-orosz eredetű atom-tengeralattjárókkal

Tengeralattjáró-osztály	Type 091 HAN	Projekt 670 (Charlie I)	Projekt 971 (Akula I)
Szolgálatba állítás éve	1974-től; az utolsó egységek napjainkban is szolgálatban	1988–1991, Indiában	2012–2021, Indiában
Vízszorítás felszínen/merülésben	4500/5500 t	4300/5100 t	8140/12 770 t
Hajótörzs hosszúsága	98 m	100 m	110 m
Hajótörzs szélessége	10 m	10 m	13,6 m
Hajtómű	nyomottvízes atomreaktor, 1 hajócsavar	89 MW nyomottvízes atomreaktor, 1 hajócsavar	190 MW nyomottvízes atomreaktor, 1 hétágú hajócsavar
Sebesség felszínen/merülésben	20 km/h/46 km/h	22 km/h/47 km/h	19 km/h/65 km/h
Megengedett merülési mélység	nincs adat	300 m	600 m
Személyzet	75 fő	86 fő	73 fő <





15. ábra. Életkép Vlagyivosztokból. A Projekt 670 típusú atom-tengeralattjáró kezelésére kiképzett személyzetnek hamar meg kellett szoknia az Indiától igencsak eltérő éghajlatot. A kép valószínű nem sokkal a tengeralattjáró 1988 januári átadása előtt készült, a hajón már az indiai haditengerészet lobogója látható [44]

lokat szolgál, de érthető okok miatt az atom-tengeralattjáró megjelenése az Indiai-óceánon igencsak átrendezte a nemzetközi viszonyokat. Katonai szempontból azonban, az indiai vezetés teljes sikernek tartotta a projektet, amelylyel megteremtették a jövőben rendszeresíteni szándékolt indiai atom-tengeralattjárókkal kapcsolatos alapvető ismereteket. A hajót nagy megelégedéssel szolgáltatták vissza 1991-ben, és már tárgyalások folytak újabb Charlie, vagy a korszerűbb Victor III osztályú egységek bérletéről. [38] A valóság azonban más tempót diktált; az indiai gazdaság 1985 óta válságban volt, amelyet a Szovjetunió 1991-es összeomlása még tovább súlyosbított. Vlagyimir Putyin orosz államfő 2000-es indiai látogatásakor került újra napirendre egy immár orosz atom-tengeralattjáró bérlete vagy megvásárlása. Négy évvel később már nyilvánosan is bejelentették, hogy az indiai haditengerészet lajstromjában újra lesz atom-tengeralattjáró. A hajó egy Projekt 971 (NATO-kód Akula I osztályú) tengeralattjáró volt, amit eredetileg az orosz flottának szántak, de pénzügyi okokból az építését 1993-ban félbehagyták. Most részben indiai tőkével befejezték, hogy tízéves időtartamra bérbe adhassák.



17. ábra. Az indiai haditengerészet kötelékében 2012-ben szolgálatba álló atommeghajtású, Akula-osztályú tengeralattjáró, a „második” INS Chakra (NATO-kód: Akula II) [45]

A lízingszerződésnek része volt a személyzet kiképzése is, amely 2005 és 2007 között zajlott Vlagyivosztokban. Ne feledjük, India előző Charlie I osztályú atom-tengeralattjáróját, 14 évvel azelőtt, még 1991-ben visszaadták, ezért szükség volt az új személyzet kiképzésére, hisz igencsak megkoptak az üzemeltetéssel kapcsolatos tapasztalatok. Közben 2006-ban vízre bocsájtották az indiaiak által INS Nerpanak keresztelt tengeralattjárót, amelynek próbaútjai még orosz lobogó alatt zajlottak. Az átadást egy 2008 novemberében bekövetkezett súlyos baleset hátráltatta. A merülésben végzett haladás során, 208<sup>14</sup> emberrel a fedélzeten, véletlenül működésbe lépett a semleges gáz töltetű tűzoltórendszer, amely a tengeralattjáró több, automatikusan lezáródó rekeszéből kiszorította az levegőt – hogy így akadályozza meg a lángok tovább terjedését. Tűz azonban nem volt, és egy felkészült legénységet nem is ért volna baleset ilyen helyzetben, de a fedélzeten tartózkodó 18 civil szakembereknek és három tengerésznek, nem volt ideje és megfelelő gyakorlata az ilyenkor használt légzőkészülék bekapcsolására, emiatt életüket veszítették. A túlélők egy része súlyos légzőszervi sérüléseket szenvedett. Az időközben INS Chakrának<sup>15</sup> átkeresztelt atom-tengeralattjáró 2012-ben állt szolgálatba, az indiai haditengerészet

16. ábra. Projekt 971 NATO-kód Akula I osztályú tengeralattjáró INS Nerpa, majd végül INS Chakrának elnevezett atom-tengeralattjáró lényegesen magasabb színvonalat képviselt az indiai haditengerészetnél, mint a korábbi Charlie I osztály [46]





kötélékében. (17. ábra) Akárcsak elődjét, ezt a hajót is nagy meglepéssel használták, bár nem tisztázott okok – valószínű a korai amortizáció és az egyre magasabb üzemeltetési költségek – miatt, egy évvel a bérleti szerződés lejáratá előtt, 2021 tavaszán visszaszolgáltatták az oroszoknak. [39]

(Folytatjuk)

## HIVATKOZOTT IRODALOM

- [27] Rajat Ganguly, „India’s Military: Evolution, Modernisation and Transformation,” *India Quarterly: A Journal of International Affairs* pp. 188–191. DOI:10.1177/0974928415584021 (Letöltve: 2022.1.30.);
- [28] Horváth Gergely, Próbáld Ferenc és Szabó Pál, *Ázsia regionális földrajza*. (Budapest, ELTE Eötvös kiadó, 2008.), pp. 217–231.;
- [29] Dr. Bak József, Sárhida Gyula, *Repülőgép-anyahajók és repülőgép-hordozók 1912–2005*. (Budapest, Zrínyi Kiadó, 2006), pp. 79–89.;
- [30] David Miller, *Korszerű tengeralattjárók*. (Budapest, Kossuth Könyvkiadó, 1994), pp. 134–135.;
- [31] Amaczi Viktor, Bombay László és Héjja István, *A világ hadseregei* (Budapest, Zrínyi Katonai Könyv és Lapkiadó, 1992), pp. 128–131.;
- [32] „Jane’s Fighting Ships 1986–87”, (London, Jane’s Publishing Company, 1986), pp. 55–56.;
- [33] Josep P. Chacko, *Foxtrot to Arihant: The story of Indian Navy’s Submarine Arm* (Dombivli West, Frontier India Technology, 2015), p. 93., 98.;
- [34] Scheinring Endre, Átbújni az atomsorompó alatt? Brazília nukleáris tengeralattjáró a programja, <https://www.latinamerica.hu/scheinringbrazil-nukes> (Letöltve: 2022.1.31.);
- [35] Gaillard R. Peck, Jr., *America’s Secret MiG Squadron: The Red Eagles of project CONSTANT PEG*, (London, Bloomsbury Publishing, 2012), pp. 158–160.;
- [36] Bernd Vetter, Frank Vetter, *Wehrtechnische Dienststelle: WTD 61: Test and Evaluation Unit 61*. (Erlangen, AirDOC, 2007), pp. 37–38.;
- [37] Fischer Ferenc, *A megosztott világ: a Kelet-Nyugat, Észak-Dél nemzetközi kapcsolatok fő vonásai 1941–1991*, (Budapest, Ikva Kiadó, 1996), p. 347.;
- [38] David Miller, *Modern tengeralattjárók*, (Debrecen, Hajja & Fiai Kiadó, 1993), p. 33.;
- [39] K-152 „NERPA” nukleáris tengeralattjáró: Baleset 2008. NOVEMBER 8-án, transzfer Indiába, <https://hun.agromassiday.com/atomnaya-podvodnaya-lodka-k-152-nerpa-avariya-8-noyabrya-2008-goperedacha-indii-page-151375> (Letöltve: 2022.1.31.);
- [40] Forrás: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8b/INS\\_Kalvari\\_%28S21%29\\_at\\_sea.jpg/3240px-INS\\_Kalvari\\_%28S21%29\\_at\\_sea.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8b/INS_Kalvari_%28S21%29_at_sea.jpg/3240px-INS_Kalvari_%28S21%29_at_sea.jpg) (Letöltés: 2022.2.1.);
- [41] Forrás: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:INS\\_Vikramaditya\\_during\\_trials.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:INS_Vikramaditya_during_trials.jpg);
- [42] Forrás: <https://www.chindits.org/2010/12/in-decommissions-last-foxtrot-submarine.html> (Letöltve: 2022.01.20.);
- [43] Forrás: <https://www.naval-technology.com/projects/p75-scorpene-class-attack-submarines/> (Letöltve: 2022.01.20.);
- [44] Forrás: <https://defence.pk/pdf/threads/indian-navy-news-discussions.30327/page-350> (Letöltve: 2022.01.20.);

- [45] Forrás: <https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/indias-submarine-deal-with-russia-raised-by-some-us-congress-members-with-fs-sources/articleshow/68439738.cms> Letöltés: 2022.2.10.);
- [46] Forrás: <https://www.facebook.com/IndianNavy/photos/pcb.824708451217350/824708231217372> (Letöltve: 2022.01.20.).

## JEGYZETEK

- 8 A levegő független erőforrások (Air-independent propulsion – AIP) lényege, hogy a tengeralattjáró számára a víz alatt ugyanúgy akkumulátorok és elektromotor biztosítja a meghajtást, de az akkumulátorok feltöltésére a víz alá merülve is van lehetőség. Elterjedt megoldás az üzemanyagcellák alkalmazása, ahol hidrogén és oxigén elektroízisével nyernék elektromos energiát. Ennek előnye a teljesen csendes működés, használata közben nem keletkezik nagy hő, és az egyre újabb üzemanyagcellák hatásfoka is egyre jobb. Másik megoldásként a zárt rendszerű belsőégésű motorok alkalmazása kínálkozik, ahol az üzemanyagot valamilyen oxidálószerrel (általában folyékony oxigénnel) együtt égetik el. Ilyen kísérletek már a II. világháború idején is folytak, de csak az 1980-as évek táján jutottak el arra a szintre, hogy valóban működőképes és biztonságos megoldást jelenthessen. Ilyen például a Francia MESMA, ahol folyékony oxigén és etanol elégetésével nyert gáz forgat egy turbogenerátort, vagy a svéd zárt rendszerű Striling-motoros megoldása, amelyben folyékony oxigén és dízelolaj elegye ég el. Az indiai haditengerészet francia Scorpène tengeralattjárók tervei szerint épülő Kalvari-osztályú tengeralattjárói is AIP-meghajtásúak.
- 9 A tengeralattjárók esetében meg kell különböztetni az atommeghajtású ballisztikusrakéta-hordozó tengeralattjárókat (SSBN), ide tartozik az INS Arihant (S2) is, valamint a nukleáris meghajtású tengeralattjárókat (SSN). Ezeket szokták vadász-, vagy flotta-tengeralattjáró névvel illetni, noha napjaink atom-tengeralattjáróinak jóval nagyobb a harci potenciálja, mint csupán a felszíni hajókra és tengeralattjárókra „vadászni”. A legtöbb egység ugyanis torpedók mellett hordozhat robotrepülőgépeket, amelyekkel akár szárazföldi célpontokra is csapást mérhet. Ez – tovább bonyolítva a kérdést – felveti a robotrepülőgép-hordozó tengeralattjáró elnevezést (SSG) is.
- 10 Gamal Abd EL-Nasser (1918–1970) az egyik legkarizmatikusabb arab politikus, Egyiptom második köztársasági elnöke. Az arab nacionalizmus egyik prominens képviselője az 1950–60-as években. Saját, iszlámtól független, arab nacionalista ideológiája, a nasszerizmus jelentős hatást gyakorolt a Közel-Kelet és az egész arab világ modernkori történetére. Az el nem kötelezettek mozgalmának egyik fő szervezője. Nevéhez fűződik a mintegy 72 évig tartó brit katonai jelenlét teljes felszámolása Egyiptomban.
- 11 Muhammad Anvar asz-Szadát (Mit Abu I-Kóm, 1918 – 1981) arab politikus, katonatiszt, Egyiptom harmadik elnöke 1970 és 1981 között; merénylet áldozata lett.
- 12 Az amerikai hadsereg 1977-től tucatnyi MiG–21 és MiG–23-as vadászpilótaegységet vásárolt Egyiptomból, amelyeket az USA-ba szállítva, a Red Eagles projekt során tesztelt. 1980-tól több nagyszabású hadgyakorlatot tartott Egyiptomban, ahol részletesen megismerhette az ott rendszeresített szovjet fegyverrendszereket. A nyugatnémet hírszerzés 1984-ben két Szuhoj Szu–20-as vadászbombázót is beszerzett, amelyeket a Luftwaffe WTD 61 teszt és fejlesztő százada vizsgált, hogy felkészülhessen a hasonló típusokat üzemelő keletnémet légielő esetleges agressziójára.
- 13 A tengeralattjáróról indított, és a célt a vízfelszín felett megközelítő eszközöket – tehát nem a torpedókat – a legtöbb forrás robotrepülőgép elnevezéssel említi. A P–70 Ametiszt eszköz rakétaként hivatkozzuk, hiszen azt egy szilárd tüzelőanyagú rakétahajtómű juttatja célba.
- 14 Egy Akula-osztályú atom-tengeralattjáró teljes legénysége 70–80 fő.
- 15 Néhány forrásban INS Chakra II-ként hivatkoznak a tengeralattjáróra, ezzel megkülönböztetve azt a régebben bérlet, és ugyanezt a nevet viselő Charlie I osztályú egységtől. A források alapján nem egyértelmű, de tovább bonyolítja az azonosítást, hogy a korábban lizingelt Charlie I is Indiában az (S71) lajstromszámot viselte.