

Gál Csaba ny. ezredes:

## KATONAI ÉS HADITECHNIKAI HÍREK, INFORMÁCIÓK A NAGYVILÁGBÓL

### LENGYELORSZÁG AMERIKAI ABRAMS HARCKOCSIKAT VÁSÁROLHAT

2021 nyarán merült fel annak lehetősége, hogy Lengyelország beszerezhet 250 darab M1A2 Abrams SEPv3 harckocsit az Amerikai Egyesült Államoktól, de a végső döntés nehezen született meg.<sup>1</sup> Az amerikai és a lengyel védelmi miniszterek 2021. októberi találkozója után a lengyel fél a várható 2022. évi szállításról nyilatkozott. 2022 januárjában – az Ukrajna körül fokozódó feszültség hatására – republikánus amerikai képviselők Austin védelmi miniszternél szorgalmazták a harckocsik eladási folyamatának a felgyorsítását, végül február közepén az amerikai Külügyminisztérium engedélyezte az Abrams harckocsik eladását Lengyelország számára.<sup>2</sup> Az üzlet értéke mintegy 6 milliárd dollár. A lengyel fél emellett 250 darab AN/VLQ–12 típusú, rádió-távírányítású rögtönzött robbanóeszközök elleni mobil rendszert, 26 darab M88A2 Hercules páncélozott műszaki-mentő járművet és 17 darab M1110 típusú hídvető harckocsit is igényelt. A lengyel haderőnek szüksége lenne még 276 darab M2 12,7 mm és 500 darab M240C 7,62 mm géppuskára a hozzájuk tartozó kiegészítőkkal. A lengyel haderőben jelenleg a Leopard 2A4 és 2A5 harckocsik mellett még szolgálnak a szovjet T–72 és PT–91 típusú harckocsik is, az Abrams harckocsikkal ezeket cserélnék le.

### TÖRÖKORSZÁG 16 ORSZÁGNAK ADHAT EL BAYRAKTAR DRÓNOKAT

A török Baykar vállalat vezetője januárban bejelentette, hogy Törökország már 16 országgal írt alá szerződést a Baykar által fejlesztett és gyártott Bayraktar TB2 típusú harci drón eladásáról.<sup>3</sup> Az eszközzel már több mint 420 ezer repült órányi tapasztalatot szereztek. Az év elején aláírták az első exportszerződést a nagyobb teljesítményű Bayraktar Akıncı típusú harci drónra is, melynek leszállítása 2023-ban várható. A Bayraktar TB2 fejlesztése 2007-ben kezdődött, és 2014-ben rendszeresítették a török haderőben. Széleskörűen és sikeresen alkalmazták Líbiában és Szíriában, állítólag számos Pancir–Szl típusú orosz önjáró légvédelmi rendszert megsemmisített. 2018-ban Ukrajna hat drónt a hozzá való rakétákkal és három irányítóállomást rendelt, leszállításuk 2019-ben kezdődött. Szakértők szerint a drón darabára

<sup>1</sup> Joe Gould: Lawmakers ask Austin to rush Abrams sale to Poland. Defense News, 24. 01. 2022. <https://www.defense-news.com/congress/2022/01/24/lawmakers-ask-austin-to-rush-abrams-sale-to-poland/> (Letöltés időpontja: 2022. 01. 25.)

<sup>2</sup> Jen Judson: \$6 billion tank deal to Poland cleared by State Department. Defense News, 18. 02. 2022. <https://www.defensenews.com/land/2022/02/18/state-department-clears-6-billion-sale-of-tanks-to-poland/> (Letöltés időpontja: 2022. 03. 14.)

<sup>3</sup> Turkey Signs Deals on Sale of Bayraktar TB2 Drones to 16 Countries. Sputnik News, 23. 01. 2022. <https://sputnik-news.com/20220123/turkey-signs-deals-on-sale-of-bayraktar-tb2-drones-to-16-countries-1092468629.html> (Letöltés időpontja: 2022. 01. 24.)

5 millió dollár körül van, és ennyibe kerülhet egy irányítóállomás is. A drón maximális repülési magassága 8200 m, hatótávolsága 6000 km, repülés ideje max. 24 óra, hasznos terhelése 65 kg.<sup>4</sup> A Bayraktar Akinci drón prototípusának első felszállására 2019 decemberében került sor. Az Akinci maximális felszállótömege 5500 kg, mintegy kilencszerese a TB2-ének. Ennek megfelelően hasznos terhelése is jelentős, 1350 kg. Fegyverzetébe különböző lézeres vezérlésű rakéták tartoznak, a török haderő 2021 augusztusában rendszeresítette.<sup>5</sup> Miután a sajtóban megjelent a hír, hogy megkötötték az első exportszerződést, a szakértőkben megfogalmazódott a gondolat, hogy talán Ukrajna lenne az első külföldi vásárlója. Megjegyzendő, hogy a drón ukrán hajtóművekkel repül.<sup>6</sup>

## AZ UKRAJNAI HELYZET MIATT A PENTAGON ELHALASZTOTTA KÍSÉRLETI RAKÉTAINDÍTÁSAIT

A Pentagon március 2-án bejelentette, hogy elhalasztja a Minuteman III interkontinentális ballisztikus rakéta arra a hétre tervezett tesztindítását, hogy elkerülje a félreértéseket, miután Putyin orosz elnök magasabb készségi fokozatot rendelt el az orosz nukleáris erők számára.<sup>7</sup> Az amerikai haderő nem reagált párhuzamos lépéssel az orosz elnök döntésére. Az Amerikai Egyesült Államokban évente átlagosan négy alkalommal indítanak el Minuteman III típusú rakétát tesztelési céllal.

## OROSZORSZÁG 70 000 GÉPKARABÉLYT SZÁLLÍTOTT LE INDIÁNAK, DE A LŐSZERSZÁLLÍTÁS AZ UKRAJNAI HÁBORÚ MIATT CSÚSZIK

2021 decemberében Oroszország beleegyezett abba, hogy lehetővé teszi India számára 600 ezer AK–203 típusú gépkarabély legyártását, hogy azokkal lecserélhessék az indiai haderőben használt hazai gyártású 5,56 × 45 mm INSAS gépkarabélyt, amely nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, 2022 januárjában India „sürgős műveleti igényeinek” kielégítésére pedig 70 ezer ilyen, azonnal használható fegyvert le is szállított.<sup>8</sup> Az észak-indiai Uttar Prades államban lévő Korva településen 2019-ben adták át azt a gyárat, ahol a 601 427 darab AK–203 típusú gépkarabélyt licence alapján le fogják gyártani. Az ezzel kapcsolatos szerződés értéke mintegy 690 millió dollár. Indiai sajtójelentés szerint az ukrajnai háború befolyásolja a szerződés teljesítését. Az eredeti tervek szerint a gépkarabély lőszerének sorozatgyártás előtti ellenőrzését

<sup>4</sup> Bayraktar TB2. Military Today. [http://www.military-today.com/aircraft/bayraktar\\_tb2.htm](http://www.military-today.com/aircraft/bayraktar_tb2.htm) (Letöltés időpontja: 2022. 03. 14.)

<sup>5</sup> Bayraktar Akinci Unmanned Combat Aerial Vehicle (UCAV). Airforce Technology, 16. 02. 2022. <https://www.airforce-technology.com/projects/bayraktar-akinci-unmanned-combat-aerial-vehicle-ucav/> (Letöltés időpontja: 2022. 03. 14.)

<sup>6</sup> Is Ukraine the First Export Customer of Akinci Attack Drone? Defense World, 24. 01. 2022. [https://www.defenseworld.net/news/31233/Is\\_Ukraine\\_the\\_First\\_Export\\_Customer\\_of\\_Akinci\\_Attack\\_Drone\\_#Yi5Dn9XMKUK](https://www.defenseworld.net/news/31233/Is_Ukraine_the_First_Export_Customer_of_Akinci_Attack_Drone_#Yi5Dn9XMKUK) (Letöltés időpontja: 2022. 03. 14.)

<sup>7</sup> Pentagon postpones nuclear missile test launch amid Ukraine crisis. Military Times, 02. 03. 2022. <https://www.militarytimes.com/flashpoints/ukraine/2022/03/02/pentagon-postpones-nuclear-missile-test-launch-amid-ukraine-crisis/> (Letöltés időpontja: 2022. 03. 06.)

<sup>8</sup> Rishikesh Kumar: India Gets First Batch of AK-203 Assault Rifles from Russia to Meet 'Urgent Operational Requirement'. Sputnik News, 25. 01. 2022. <https://sputniknews.com/20220125/india-gets-first-batch-of-ak-203-assault-rifles-from-russia-to-meet-urgent-operational-requirement-1092507856.html> (Letöltés időpontja: 2022. 01. 26.)

2022. február első felében kellett volna elvégezni, de az ukrajnai harcok miatt ez 3-4 hónapot csúszhat. Az AK-203 sorozatgyártása csak az ellenőrzés után kezdődhet meg.<sup>9</sup>

## TAJVAN AMERIKAI AKNASZÓRÓ RENDSZERT VÁSÁROLNA

Tajvan hivatalosan kérelmezte az Amerikai Egyesült Államok kormányánál, hogy amerikai aknatelepítő rendszert vásárolhasson.<sup>10</sup> A szigetországi végrehajtó júan 2021 végén hagyta jóvá a haderőnek az M136 Volcano típusú mobil aknaszóró rendszer beszerzésére irányuló javaslatát. Egyelőre nem ismert, hogy Tajvan milyen összeget szán a beszerzésre. A Volcano berendezés szárazföldi járműre vagy helikopterre szerelhető, az amerikai haderő részére még az 1980-as években fejlesztették ki. Előzetesen hengeres tartályokba helyezik a gyalogsági és/vagy harckocsi elleni aknákat, tartályonként hatot. Egy rendszer maximálisan 160 szórótartályból állhat, vagyis 960 aknát tartalmazhat. A Volcano-rendszer segítségével rövid idő alatt nagy területen hozható létre aknamező, amely megnehezíti, illetve lelassíthatja az ellenséges gyalogosok és páncélozott eszközök haladását.

## IZRAEL FEJLESZTI HADITENGERÉSZETÉT

Az izraeli Védelmi Minisztérium januárban megrendelt három korszerű Dakar-osztályú tengeralattjárót a német ThyssenKrupp Marine Systems (TKMS) vállalattól, hogy azokkal majd lecserélhesse a három legöregebb Dolphin-osztályú hajóegységét, melyek konstrukcióját még az 1990-es években alakították ki.<sup>11</sup> Az üzlet értéke mintegy 3 milliárd euró, a tárgyalások a szerződés technikai tartalmáról és egyéb feltételeiről hosszadalmasak voltak. A TKMS 2019-ben 250 millió eurós beruházással fejlesztette a Kielben lévő hajóépítő üzemét, hogy felkészítse a korszerű hagyományos meghajtású tengeralattjárók gyártására. A német vállalat együttműködése az izraeli haditengerészettel több évtizedes múltra tekint vissza. Az előző nagyobb projekt keretében Izrael 2015-ben a TKMS-től négy Sa'ar 6-osztályú korvettet rendelt. Gyártásuk 2018-ban kezdődött, az első hajó 2020 novemberében érkezett meg Izraelbe, a negyedik pedig 2021. augusztus 30-án. Az új, korszerű korvettekkel az izraeli haditengerészet erősíteni kívánta jelenlétét az ország kizárólagos gazdasági övezetében.<sup>12</sup>

<sup>9</sup> Dinakar Peri: Ukraine crisis delays Ak-203 assault rifle deal with Russia. The Hindu, 13. 03. 2022 <https://www.thehindu.com/news/national/ukraine-crisis-delays-ak-203-assault-rifle-deal-with-russia/article65221831.ece> (Letöltés időpontja: 2022. 03. 13.)

<sup>10</sup> Matt Yu – Joseph Yeh: Taiwan military to buy mine delivery system from US: Sources. Washington News, 18. 01. 2022. <https://darik.news/washington/taiwan-military-to-buy-mine-delivery-system-from-us-sources/202201479297.html> (Letöltés időpontja: 2022. 01. 23.)

<sup>11</sup> Thyssenkrupp Marine Systems to build three new submarines for Israel. Naval Technology, 21. 01. 2022. <https://www.naval-technology.com/news/thyssenkrupp-marine-systems-to-build-three-new-submarines-for-israel/> (Letöltés időpontja: 2022. 01. 23.)

<sup>12</sup> Sett J. Frantzman: Israel receives fourth and final Sa'ar 6 warship from Germany. Defense News, 07. 09. 2021. <https://www.defensenews.com/naval/2021/09/07/israel-receives-fourth-and-final-saar-6-warship-from-germany/> (Letöltés időpontja: 2022. 03. 14.)

## INDONÉZIA KORSZERŰ REPÜLŐGÉPEKET VÁSÁROL

2021 szeptemberében – reményei ellenére – Franciaországnak nem sikerült elnyernie az ausztrál haditengerészet által meghirdetett több milliárd dolláros pályázatot tengeralattjárók leszállítására, viszont február 10-én Indonéziában a francia védelmi miniszter hat darab Rafale vadászrepülőgép eladásáról, állapodott meg, melyeket várhatóan még további 36 gép értékesítése követhet.<sup>13</sup> Ez Franciaország újabb – ezúttal eredményes – kísérlete arra, hogy a csendes-óceáni térségben is adjon el haditechnikát. A francia külügyminiszter még tavaly novemberben, az ausztrál üzlet kútba esése után látogatott Indonéziába, a két ország akkor kötött stratégiai partnerséget. Franciaországnak India után második alkalommal sikerült katonai repülőgépet eladnia az indiai–csendes-óceáni térségben. Indonézia és Dél-Korea közös vadászrepülőgép-gyártása nem valósult meg. Jakarta 2018-ban megállapodott Moszkvával Szu–35 típusú repülőgépek leszállításáról, de az 1,1 milliárd dolláros üzlet megvalósítása csúszik. Indonézia pénzsűkületben van, ezért Oroszország felajánlotta, hogy az összeg felét palmaolajjal, gumival és egyéb árukkal is lehetne törleszteni. Indonézia azonban – tartva az amerikai rosszallástól és az esetleges szankcióktól az orosz fegyverek miatt – húzódozik az üzlettől.<sup>14</sup> Indonézia időközben érdeklődött az amerikai F–35, később pedig az F–15 típusú repülőgépek iránt. Röviddel a Rafale-üzlet bejelentése után az illetékes amerikai ügynökség bejelentette, hogy támogatja Jakarta igényét 36 darab F–15ID típusú repülőgép megvásárlására a szükséges kiegészítőkkel mintegy 13,9 milliárd dollár értékben.

## AZ AMERIKAI ŰRERŐ SZÁMÁRA KÉT FELDERÍTŐMŰHOLDAT ÁLLÍTOTTAK RENDSZERBE

Január 21-én az Amerikai Egyesült Államok Űrerejének floridai támaszpontjáról Atlas V hordozórakétával két felderítőműholdat állítottak közel geoszinkron pályára.<sup>15</sup> Ez volt az első alkalom, hogy az Atlas V hordozórakéta a korábbiaknál nagyobb, 5 m átmérőjű orrkúppal emelkedett magasba. A műholdak feladata, hogy figyelemmel kísérjék a Föld körül hasonló pályán keringő, hozzájuk közeli műholdak tevékenységét, mozgását. Ilyen rendeltetéssel már 2014-ben és 2016-ban is pályára állítottak két-két műholdat, így a hat eszköz már hatékonyabban követheti a geoszinkron pályán lévő, más űrnemzetek által üzemeltetett műholdakat, növelve ezzel a biztonságos közlekedést az űrben. Ezek a műholdak képesek a pályájukon manőverezni, más műholdakat megközelíteni, azokról fényképeket készíteni. Így például meghatározhatják egy adott műhold rendeltetését, tevékenységi körét. Hasonló rendeltetésű eszközei vannak Oroszországnak és Kínának is, és amerikai vélemény szerint egyes műholdjaik lövedék kilövésére is alkalmasak, illetve egyéb módokon is zavarhatják más műholdak tevékenységét.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Indonesia signs deal for French Rafale warplanes, as Paris rethinks regional alliances. france24.com, 10. 02. 2022. <https://www.france24.com/en/asia-pacific/20220210-indonesia-signs-deal-with-france-to-buy-rafale-warplanes-as-paris-rethinks-regional-alliances> (Letöltés időpontja: 2022. 02. 10.)

<sup>14</sup> Mailys Pene-Lassus – Shorato Tani: Indonesia wins U.S. approval to buy F-15s after Rafale jet deal. Nikkei, 10. 02. 2022. <https://asia.nikkei.com/Politics/Indonesia-wins-U.S.-approval-to-buy-F-15s-after-Rafale-jet-deal> (Letöltés időpontja: 2022. 02. 10.)

<sup>15</sup> Mike Wall: Atlas V rocket launches 2 surveillance satellites for US Space Force. space.com, 21. 01. 2022. <https://www.space.com/atlas-v-space-force-satellite-launch-january-2022> (Letöltés időpontja: 2022. 01. 25.)

<sup>16</sup> Caleb Larson: Space Force Launches Two New Satellites Built to Monitor Opposing Satellites. National Interest, 25. 01. 2022. <https://nationalinterest.org/blog/buzz/space-force-launches-two-new-satellites-built-monitor-opposing-satellites-199868> (Letöltés időpontja: 2022. 01. 25.)

## KÍNA FEHÉR KÖNYVET ADOTT KI AZ ŪRPROGRAMJÁRÓL

Január végén megjelent Kínában az ország ūrprogramját bemutató fehér könyv. A kiadvány bemutatja az ország világgűrrel kapcsolatos céljait, elveit, politikáját, intézkedéseit és együttműködési elképzeléseit, valamint összegzi az ūrtudományban, az ūrtechnológiában és az ūralkalmazásokban eddig elért eredményeit.<sup>17</sup> A kiadvány szerzői megállapítják, hogy az ūr-  
ipar a nemzeti stratégia kritikus eleme, valamint Kína tartja magát a világgűr feltárásának és békés célú hasznosításának elvéhez. A kínai ūr-  
ipar 2016 óta folyamatosan fejleszti a világgűrbe telepített infrastruktúráját. Ennek keretében befejezte a BeiDou globális műholdas navigációs rendszer és a nagy felbontású megfigyelőrendszer kiépítését, folyamatosan növeli a műholdas hírközlés képességeit, végrehajtotta a háromlépcsős Hold-programot és egy ūrállomás építésének első fázisát, valamint megkezdte a Mars helyszíni felderítését. A következő öt év feladatai között olyanok szerepelnek, mint például az ūr infrastruktúrájának további fejlesztése, a gravitációs hullámok kutatása, nemzetközi együttműködés kiszélesítése az ūrhajósok kiválasztása és kiképzése terén, közös ūrrepülések, együttműködés a Hold kutatásában – mindezeket az egyenlőség, a kölcsönös előnyök és a békés felhasználás elvei alapján megvalósítva. Kína előzőleg 2000-ben, 2006-ban, 2011-ben és 2016-ban adott ki fehér könyvet a világgűrbeli tevékenységéről.

## AMERIKA KATONAI HELIKOPTEREKET AD HORVÁTORSZÁGNAK, OROSZORSZÁG PEDIG SZERBIÁT FEGYVERZI

Február 3-án az Amerikai Egyesült Államok zágrábi nagykövetségének ügyvivője adományként átadott a horvát haderőnek két Black Hawk katonai helikoptert, melyek az amerikai légierő szállító repülőgéppel érkeztek.<sup>18</sup> A helikopterek segítik a különleges műveleti erők alkalmazását, de használható sebesültek kiemelésére is. Januárban Zágráb megállapodott Washingtonnal 89 darab Bradley harcjármű vásárlásáról is, amelyek egy lövészdandár felállításában játszhatnak szerepet. Horvátország 2021-ben 12 darab Rafale vadászrepülőgép vásárlásáról kötött megállapodást Franciaországgal. Szerbia inkább az orosz és a kínai haditechnika – repülőgépek, drónok és légvédelmi rendszerek – iránt mutat érdeklődést. A közelmúltban Oroszország 30 harcokocsi és 30 páncélozott szállító harcjárművet adott át a szerb haderőnek, amely nemrég orosz Pancir légvédelmi rendszereket, valamint harci és szállítóhelikoptereket vásárolt, illetve kínai drónokat szerzett be.

## IRÁN ÚJ BALLISZTIKUS RAKÉTÁT MUTATOTT BE

Február elején Irán – miközben folynak a nukleáris programjával kapcsolatos nemzetközi tárgyalások – egy új, 1450 km hatótávolságú ballisztikus rakétát mutatott be.<sup>19</sup> A szilárd hajtóanyagú rakéta a Hajbar Sekan elnevezést kapta, és az iráni Forradalmi Gárda fejlesztette ki. A rakétáról megjelent információ szerint az a korábbiaknál nagyobb pontossággal találja el a célt, és pályája ereszkedő szakaszán képes manőverezni, ami megkönnyíti az ellenséges

<sup>17</sup> China releases white paper on space program. Xinhua, 28. 01. 2022. <http://www.news.cn/english/20220128/54993ff0f26849f58d6509f42684f2aa/c.html> (Letöltés időpontja: 2022. 01. 28.)

<sup>18</sup> US gives military helicopters to Croatia, Russia arms Serbs. Defense News, 03. 02. 2022. <https://www.defensenews.com/global/europe/2022/02/03/us-gives-military-helicopters-to-croatia-russia-arms-serbs/> (Letöltés időpontja: 2022. 02. 05.)

<sup>19</sup> Iran Unveils New Ballistic Missile Amid Nuclear Talks. Iran International, 09. 02. 2022. <https://www.iranintl.com/en/202202092263> (Letöltés időpontja: 2022. 02. 10.)

rakétavédelmi rendszer áttörését. Hatótávolsága izraeli forrás szerint elérheti a 2000 km-t is.<sup>20</sup> Elnevezése – Hajbar romboló – egy 7. századi eseményre utal, amikor a muszlimok elfoglalták a zsidók által lakott Hajbar oázist az Arab-félszigeten.

## WASHINGTON TILTOTT KERESKEDELMI TEVÉKENYSÉG VÁDJÁVAL LETARTÓZTATOTT EGY AMERIKAI ÁLLAMPOLGÁRT

Január 13-án a Szövetségi Nyomozó Iroda (FBI<sup>21</sup>) letartóztatta Kambiz Attar Kasani 44 éves amerikai–iráni kettős állampolgárt.<sup>22</sup> A vád szerint Kasani 2019 februárja és 2021 júniusa között több amerikai vállalatot megtévesztve – az exportörvények kijátszásával és az amerikai pénzügyi rendszert kihasználva – korszerű elektronikai eszközökhöz és technológiához juttatta az Iráni Központi Bankot, amelyet az Amerikai Egyesült Államok kormánya a terrorizmus támogatójának tart. Washington szerint a nevezett bank a libanoni Hezbollah terrorista szervezet számára különböző – pénzügyi, anyagi és technológiai – támogatást nyújt, valamint támogatja az iráni Forradalmi Gárda elitegységét, az al-Kudszot is, veszélyeztetve ezzel az Amerikai Egyesült Államok biztonságát. Kasani állítólag két szállítási útvonalat is szervezett az Egyesült Arab Emírségeken keresztül két ottani vállalat bevonásával, és az amerikai cégek számára ezt a két vállalatot nevezte meg végfelhasználókként. Az ügyet az amerikai Nemzetbiztonsági Hivatal kiberbűnözéssel foglalkozó részlege kezeli.

## AZ AMERIKAI HADITENGERÉSZET 3D NYOMTATÓVAL KÉSZÜLT ALKATRÉSZEK FELHASZNÁLÁSÁNAK LEHETŐSÉGÉT VIZSGÁLJA

A Columbia-osztályú ballisztikusrakéta-hordozó tengeralattjárók<sup>23</sup> gyártásával kapcsolatos jelentősebb kockázatok között található az ipari bázis gyengesége. Az Amerikai Egyesült Államok haditengerészeti szakértői szerint ez a probléma additív gyártással – jelen esetben 3D nyomtatással – részben megoldható.<sup>24</sup> Ha a Columbia-programban részt vevő valamelyik alkatrészgyártó nem képes megfelelni a követelményeknek – például nem bírja tartani a kívánt gyártási ütemet –, akkor társítanak hozzá 3D nyomtatással foglalkozó üzemet, amely sorozatban képes legyártani a gyorsan elhasználódó, törekenyebb alkatrészeket, szerelvényeket. Jelenleg a hajóépítő üzemek évente két Victoria-osztályú támadó tengeralattjárót építenek meg, emellett dolgoznak egy Columbia-osztályú tengeralattjárón, valamint segítik a meglévő tengeralattjárók üzemben tartását. Nemrég megkezdődött a Virginia-osztályú Block

<sup>20</sup> Iran unveils new missile named for Jewish oasis overrun by Muslims. The Jerusalem Post, 09. 02. 2022. <https://www.jpost.com/breaking-news/article-695939> (Letöltés időpontja: 2022. 03. 18.)

<sup>21</sup> Federal Bureau of Investigation.

<sup>22</sup> U.S. Citizen Charged with Conspiring to Provide Electronic Equipment and Technology to the Government of Iran. U.S. Department of Justice, 14. 01. 2022. <https://www.justice.gov/usao-edny/pr/us-citizen-charged-conspiring-provide-electronic-equipment-and-technology-government> (Letöltés időpontja: 2022. 01. 23.)

<sup>23</sup> 2021-ben kezdődött meg egy Columbia-osztályú atommeghajtású tengeralattjáró gyártása. Összesen 12 darab készül belőle a jelenleg rendszerben lévő 14 darab Ohio-osztályú tengeralattjáró leváltására, amelyek a 2020-as évek végén kezdik elérni a 42 éves élettartamuk végét. About the US submarine programs: Columbia class submarine. Submarine Industrial Base Council. <https://submarinesuppliers.org/programs/ssbn/columbia-class/> (Letöltés időpontja: 2022. 03. 17.)

<sup>24</sup> Megan Eckstein: Navy looks to 3D printing for submarine parts to ease burden on strained industrial base. Marine Corps Times, 04. 02. 2022. <https://www.marinecorpstimes.com/naval/2022/02/04/navy-looks-to-3d-printing-for-submarine-parts-to-ease-burden-on-strained-industrial-base/> (Letöltés időpontja: 2022. 02. 07.)



V sorozatú – az előző változatnál jóval több támadó robotrepülőgépet hordozó, megnövelt méretű – tengeralattjáró első példányának az építése, ami mintegy 25%-kal nagyobb kapacitást igényel a hajóépítő ipartól. 2024-ben megkezdik a második Columbia-osztályú tengeralattjáró építését, és 2026-tól már évente egy ilyen egységet kell megépíteni. Vagyis attól kezdve évente 2+1 tengeralattjáró legyártása a követelmény, ez pedig megköveteli bizonyos elemek gyártásának a felfuttatását. Szakértők szerint nagy tömegű gyártásnál nehézkes lesz minden egyes legyártott elemet egyenként minősíteni, helyette egyszerűbb magát a nyomtatáshoz használt alapanyagot minősíteni. Természetesen kockázatos lépés additív gyártású alkatrészt beépíteni egy tengeralattjáróba, de műszaki szempontból például egy 3D nyomtatással készült acélalkatrész erősebb lehet egy acéldarabból esztergálással készültnél. 2021 novemberében építettek be először így készült alkatrészeket tengeralattjárókba, és 2022-ben sor kerülhet ilyen beépítés hadrendben lévő tengeralattjárók esetében is.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- About the US submarine programs: Columbia class submarine. Submarine Industrial Base Council. <https://submarinesuppliers.org/programs/ssbn/columbia-class/>
- Bayraktar Akinci Unmanned Combat Aerial Vehicle (UCAV). Airforce Technology, 16. 02. 2022. <https://www.airforce-technology.com/projects/bayraktar-akinci-unmanned-combat-aerial-vehicle-ucav/>
- Bayraktar TB2. Military Today. [http://www.military-today.com/aircraft/bayraktar\\_tb2.htm](http://www.military-today.com/aircraft/bayraktar_tb2.htm)
- China releases white paper on space program. Xinhua, 28. 01. 2022. <http://www.news.cn/english/20220128/54993ff0f26849f58d6509f42684f2aa/c.html>
- Eckstein, Megan: *Navy looks to 3D printing for submarine parts to ease burden on strained industrial base*. Marine Corps Times, 04. 02. 2022. <https://www.marinecorpstimes.com/naval/2022/02/04/navy-looks-to-3d-printing-for-submarine-parts-to-ease-burden-on-strained-industrial-base/>
- Frantzman, Sett J.: *Israel receives fourth and final Sa'ar 6 warship from Germany*. Defense News, 07. 09. 2021. <https://www.defensenews.com/naval/2021/09/07/israel-receives-fourth-and-final-saar-6-warship-from-germany/>
- Gould, Joe: *Lawmakers ask Austin to rush Abrams sale to Poland*. Defense News, 24. 01. 2022. <https://www.defensenews.com/congress/2022/01/24/lawmakers-ask-austin-to-rush-abrams-sale-to-poland/>
- Indonesia signs deal for French Rafale warplanes, as Paris rethinks regional alliances. france24.com, 10. 02. 2022. <https://www.france24.com/en/asia-pacific/20220210-indonesia-signs-deal-with-france-to-buy-rafale-warplanes-as-paris-rethinks-regional-alliances>
- Iran Unveils New Ballistic Missile Amid Nuclear Talks. Iran International, 09. 02. 2022. <https://www.iranintl.com/en/202202092263>
- Iran unveils new missile named for Jewish oasis overrun by Muslims. The Jerusalem Post, 09. 02. 2022. <https://www.jpost.com/breaking-news/article-695939>
- Is Ukraine the First Export Customer of Akinci Attack Drone? Defense World, 24. 01. 2022. [https://www.defenseworld.net/news/31233/Is\\_Ukraine\\_the\\_First\\_Export\\_Customer\\_of\\_Akinci\\_Attack\\_Drone\\_#.Yi5Dn9XMKUk](https://www.defenseworld.net/news/31233/Is_Ukraine_the_First_Export_Customer_of_Akinci_Attack_Drone_#.Yi5Dn9XMKUk)
- Judson, Jen: *\$6 billion tank deal to Poland cleared by State Department*. Defense News, 18. 02. 2022. <https://www.defensenews.com/land/2022/02/18/state-department-clears-6-billion-sale-of-tanks-to-poland/>
- Kumar, Rishikesh: *India Gets First Batch of AK-203 Assault Rifles from Russia to Meet 'Urgent Operational Requirement'*. Sputnik News, 25. 01. 2022. <https://sputniknews.com/20220125/india-gets->

- first-batch-of-ak-203-assault-rifles-from-russia-to-meet-urgent-operational-requirement-1092507856.html
- Larson, Caleb: *Space Force Launches Two New Satellites Built to Monitor Opposing Satellites*. National Interest, 25. 01. 2022. <https://nationalinterest.org/blog/buzz/space-force-launches-two-new-satellites-built-monitor-opposing-satellites-199868>
  - Pene-Lassus, Mailys – Tani, Shorato: *Indonesia wins U.S. approval to buy F-15s after Rafale jet deal*. Nikkei, 10. 02. 2022. <https://asia.nikkei.com/Politics/Indonesia-wins-U.S.-approval-to-buy-F-15s-after-Rafale-jet-deal>
  - Pentagon postpones nuclear missile test launch amid Ukraine crisis. Military Times, 02. 03. 2022. <https://www.militarytimes.com/flashpoints/ukraine/2022/03/02/pentagon-postpones-nuclear-missile-test-launch-amid-ukraine-crisis/>
  - Peri, Dinakar: *Ukraine crisis delays Ak-203 assault rifle deal with Russia*. The Hindu, 13. 03. 2022. <https://www.thehindu.com/news/national/ukraine-crisis-delays-ak-203-assault-rifle-deal-with-russia/article65221831.ece>
  - Thyssenkrupp Marine Systems to build three new submarines for Israel. Naval Technology, 21. 01. 2022. <https://www.naval-technology.com/news/thyssenkrupp-marine-systems-to-build-three-new-submarines-for-israel/>
  - Turkey Signs Deals on Sale of Bayraktar TB2 Drones to 16 Countries. Sputnik News, 23. 01. 2022. <https://sputniknews.com/20220123/turkey-signs-deals-on-sale-of-bayraktar-tb2-drones-to-16-countries-1092468629.html>
  - U.S. Citizen Charged with Conspiring to Provide Electronic Equipment and Technology to the Government of Iran. U.S. Department of Justice, 14. 01. 2022. <https://www.justice.gov/usao-edny/pr/us-citizen-charged-conspiring-provide-electronic-equipment-and-technology-government>
  - US gives military helicopters to Croatia, Russia arms Serbs. Defense News, 03. 02. 2022. <https://www.defensenews.com/global/europe/2022/02/03/us-gives-military-helicopters-to-croatia-russia-arms-serbs/>
  - Wall, Mike: *Atlas V rocket launches 2 surveillance satellites for US Space Force*. space.com, 21. 01. 2022. <https://www.space.com/atlas-v-space-force-satellite-launch-january-2022>
  - Yu, Matt – Yeh, Joseph: *Taiwan military to buy mine delivery system from US: Sources*. Washington News, 18. 01. 2022. <https://darik.news/washington/taiwan-military-to-buy-mine-delivery-system-from-us-sources/202201479297.html> (Letöltés időpontja: 2022. 01. 23.)