

# O NEVYHNUTNOSTI DIGITÁLNEJ TRANSFORMÁCIE V OBLASTI BEZPEČNOSTI A OBRANY

## ON THE NECESSITY OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE FIELD OF SECURITY AND DEFENCE

*plk. gšt. v. z. doc. Ing. Radoslav IVANČÍK, PhD. et PhD., MBA, MSc.*  
*Akadémia Policajného zboru v Bratislave, Katedra informatiky a manažmentu,*  
*Sklabinská 1, 835 17 Bratislava, Slovenská republika*  
[radoslav.ivancik@akademiapz.sk](mailto:radoslav.ivancik@akademiapz.sk)

**Abstrakt:** Severoatlantická aliancia a Európska únia začali proces digitálnej transformácie v oblasti bezpečnosti a obrany. NATO prijalo víziu digitálnej transformácie a stratégiu implementácie digitálnej transformácie. EÚ zasa schválila Strategický implementačný plán pre digitalizáciu ozbrojených síl členských štátov EÚ, integrované kybernetické efekty vo vojenských operáciách EÚ a prioritné digitálne spôsobilosti. Digitálna transformácia v tejto súvislosti znamená hlbokú sociálno-ekonomicko-technologickú a zároveň organizačnú zmenu. Z uvedeného dôvodu sa autor v tomto článku v rámci realizovaného interdisciplinárneho vedeckého výskumu zameriava na digitálnu transformáciu, načrtáva hlavné princípy iniciatív digitálnej transformácie v NATO a EÚ, poskytuje stručný prehľad o úrovni digitalizácie zaisťovania bezpečnosti a obrany a zároveň analyzuje kľúčové výzvy digitálnej transformácie obranných spôsobilostí v Európe.

**Kľúčové slová:** Transformácia, digitalizácia, stratégia, bezpečnosť, obrana.

**Abstract:** The North Atlantic Alliance and the European Union have started the process of digital transformation in the field of security and defence. NATO adopted its digital transformation vision and digital transformation implementation strategy. The EU approved the Strategic Implementation Plan for the digitization of the armed forces of EU member states, integrated cyber effects in EU military operations and priority digital capabilities. In this context, digital transformation means deep socio-economic-technological and at the same time organizational change. For this reason, the author in this article, as part of the interdisciplinary scientific research carried out, focuses on digital transformation, outlines the main principles of digital transformation initiatives in NATO and the EU, provides a brief overview of the level of digitalization of ensuring security and defence and simultaneously analyses the key challenges of the digital transformation of defence capabilities in Europe.

**Keywords:** Transformation, digitization, strategy, security, defence.

## ÚVOD

Severoatlantická aliancia (ďalej len „NATO“ alebo „Aliancia“) a Európska únia (ďalej len „EÚ“ alebo „Únia“) začali proces digitálnej transformácie obrany. NATO prijalo v rokoch 2022 a 2023 svoju vôbec prvú víziu digitálnej transformácie a stratégiu implementácie digitálnej transformácie.<sup>1</sup> EÚ zasa schválila Strategický implementačný plán pre digitalizáciu ozbrojených síl EÚ, integrované kybernetické efekty vo vojenských operáciách EÚ a prioritné digitálne spôsobilosti v rámci 4. piliera (Investície) svojho dokumentu Strategický kompas pre bezpečnosť a obranu.<sup>2</sup> V závislosti od sektorových stratégií sú rôzne prvky digitálnej transformácie – vrátane údajov, cloudu a internetu vecí – čoraz viac prepojené, čo prispieva k digitalizácii obrany ako prostriedku umožňujúceho operácie vo viacerých doménach a obranné inovácie prostredníctvom aplikácie nových a prevratných technológií. Digitálna transformácia v tejto súvislosti znamená hlbokú sociálno-ekonomicko-technologickú a zároveň organizačnú zmenu – nad rámec samotnej digitalizácie, ktorá je zjednodušene povedané len prevodom analógových údajov na jednotky a nuly. Aj preto sa autor v tomto článku v rámci realizovaného interdisciplinárneho vedeckého výskumu zameriava na digitálnu transformáciu, načrtáva hlavné princípy iniciatív digitálnej transformácie v NATO a EÚ, poskytuje stručný prehľad o úrovni digitalizácie v oblasti bezpečnosti a obrany a súčasne analyzuje kľúčové výzvy digitálnej transformácie obranných spôsobilostí v Európe.

Iniciatívy v oblasti digitálnej transformácie – realizované či už na úrovni Aliancie alebo Únie – majú pozitívny vplyv na postupnú optimalizáciu európskych digitálnych spôsobilostí. Pre zaisťovanie európskej bezpečnosti a obrany je výhodné ťažiť z výmeny najlepších overených postupov v oblasti digitálnej transformácie, zavedenia spoločných technických noriem a politík zdieľania údajov a koordinácie požiadaviek a cieľov digitálnych spôsobilostí v oblasti bezpečnosti a obrany. V tomto kontexte je rozsah digitálnej transformácie v NATO aj v EÚ veľmi ambicióznym. Zahŕňa technologické, organizačno-procesné a ľudské piliere transformácie, uprednostňuje dáta, cloud a aktualizovaný prístup ku kybernetickej bezpečnosti. Implementácii však zatiaľ bráni nedostatočný pokrok v kľúčových procesných zložkách (najmä v obstarávaní a zosúladení rozpočtu), problémy týkajúce sa suverenity a dostupnosti údajov a v neposlednom rade pretrvávajúce nedostatočné investície do digitálnych spôsobilostí. Preto, ak nedôjde v krátkodobom horizonte k zásadným zmenám vo všetkých týchto oblastiach, je nepravdepodobné, že by Aliancia a Únia dosiahli svoje míľniky digitálnej transformácie v oblasti zaisťovania bezpečnosti a obrany do roku 2030.

---

<sup>1</sup> NATO. 2022. NATO Allies take further steps towards responsible use of AI, data, autonomy and digital transformation. In *North Atlantic Treaty Organisation*, 2022.

<sup>2</sup> EU. 2022. A Strategic Compass for a stronger EU security and defence in the next decade. In *European Council*, 2022.

# 1 DIGITALIZÁCIA AKO ZÁKLADNÝ PREDPOKLAD DIGITÁLNEJ TRANSFORMÁCIE

Digitalizácia obrany predstavuje jeden zo základných predpokladov využitia mnohých obranných spôsobilostí. Dobre fungujúce a bezpečné digitálne spôsobilosti budú totiž kľúčovým faktorom, ktorý umožní plánovanú technologickú transformáciu ozbrojených síl európskych krajín, a bude predpokladom integrácie viacerých domén, schopnosti viesť operácie vo viacerých doménach, dosiahnutia nadradenosti v rozhodovaní v dnešnom strategickom prostredí, ako aj v schopnosti realizovať rýchle rozhodnutia a akcie v tradičných i v novších doménach vedenia vojny.<sup>3</sup> Pre lepšiu ilustráciu riešenej problematiky je potrebné doplniť, že tradičnými doménami vedenia vojny sú pozemná, vzdušná a námorná; novšími doménami sú kybernetická a vesmírna.

Digitálna transformácia, ako ju označuje politika NATO, alebo digitalizácia obrany, ako ju poznajú v kruhoch EÚ, je proces budovania a modernizácie digitálnych spôsobilostí a udržiavania ich bezpečnosti. Digitálna transformácia je o synchronizovaných digitálnych dashboardoch a databázach s vysokým rozlíšením, ktoré obsahujú v reálnom čase bezpečné, presné, viaczdrojové a ľahko použiteľné údaje, ku ktorým možno pristupovať a používať ich súčasne pre rôzne úrovne bezpečnostných protokolov bez ohľadu na ich geografickú polohu. Ide o dátovo-centrické siete senzorov, efektorov a rozhodovacích orgánov (bez ohľadu na ich vojenskú doménu), ktoré umožňujú rýchlejšie rozhodovanie a konanie. Rovnako ide o zvýšené situačné povedomie vrátane spoľahlivosti kritických dodávateľských reťazcov pre bezpečnosť a obranu.<sup>4</sup>

Preto je digitalizácia obrany len čiastočne o využívaní digitálnych technológií. Digitálna transformácia je v podstate proces transformácie, ktorý zahŕňa hlboké zmeny v organizačných politikách, kultúre a súboroch spôsobilostí a zručností, aby sa zabezpečilo, že rutinné procesy prejdú z analógových a manuálnych na automatické a autonómne – prostredníctvom virtualizácie, aplikačných programovacích rozhraní, cloudových procesov, výpočtovej infraštruktúry, komunikácie novej generácie a zosúladených politik v oblasti kybernetickej bezpečnosti a obrany. Zároveň ide o objaviteľnosť, označovanie, zabezpečenie, dostupnosť a využitie veľkých dát ako strategického aktíva v oblasti bezpečnosti a obrany. Ide o dosiahnutie väčšieho situačného povedomia v reálnom čase na podporu rozhodovania a efektívnosti aj

---

<sup>3</sup> MULCHANDANI, N. – SHANAHAN, J. 2022. Software-Defined Warfare: Architecting the DOD's Transition to the Digital Age. In *Center for Strategic and International Studies*, 2022.

<sup>4</sup> NACT. 2023. NATO Allies take further steps towards responsible use of AI, data, autonomy and digital transformation. In *North Atlantic Treaty Organisation Allied Command Transformation*, 2023.

účinnosti vo vedených vojenských operáciách. Stručne povedané, digitalizácia obrany je proces škálovateľnej a exponenciálnej optimalizácie efektívnosti a účinnosti obrany.<sup>5</sup>

Národné iniciatívy digitálnej transformácie obrany a pokračujúce úsilie v rámci NATO a EÚ sú jednoznačne krokom správnym smerom. Zdá sa však, že tak, ako je v súčasnosti predovšetkým európska digitalizácia obrany koncipovaná a plánovaná, nie je vzhľadom na dynamický vývoj v tejto oblasti dostatočné. Je totiž až príliš pomalá, postupná a neposkytuje dostatočný priestor na transformáciu európskej obrany tak rýchlo, ako je to potrebné. Niekedy sa až zdá akoby Aliancia aj Únia rezignovali na to, čo sa považuje za rýchly postup v oblasti digitalizácie, keďže len reagujú na oveľa väčšie štrukturálne transformácie spojené s digitálnou revolúciou v priemysle.<sup>6</sup> A to aj napriek politickému naratívu o uznaní „naliehavosti digitálne transformovanej Aliancie“. Ved' len samotný rozvoj agendy digitálnej transformácie NATO prebiehal roky. Proces jej implementácie, spojený s rozvojom spôsobilostí, trvá nie roky, ale v skutočnosti desaťročia, pretože ide o naozaj dlhodobý proces, v ktorom je rok 2030 iba prvým míľnikom dosiahnutia základných úrovní digitálnych spôsobilostí.<sup>7</sup>

Úsilie európskych krajín transformovať svoju obranu a stať sa konkurencieschopným a dôveryhodným globálnym aktérom zatiaľ nedosahuje dostatočný pokrok. Pomerne slabé výsledky v oblasti digitalizácie obrany z posledných rokov naznačujú, že jej vedenie v oblasti obrany túto výzvu plne neprijalo. Európa si, žiaľ, zachovala prístup k digitálnej transformácii, ktorý sa vyznačuje postupným výberom a selektívnou implementáciou. Urobila tak aj napriek strategickým hrozbám pre európsku obranu, ktoré sa prejavili v ruskej agresívnej vojne proti Ukrajine, čo demonštruje určitý stupeň strategickej paralýzy v Európe.<sup>8</sup>

## 2 DIGITÁLNA TRANSFORMÁCIA NATO

Digitalizácia obrany sa v rámci NATO začína presadzovať. V októbri 2022 vedúci predstavitelia členských štátov schválili víziu Aliancie pre digitálnu transformáciu a prijali rámcovú politiku NATO pre využívanie údajov.<sup>9</sup> Okrem toho v júli 2023 členské štáty prijali stratégiu implementácie digitálnej transformácie, ktorá spája míľniky digitálnej transformácie s cieľmi rozvoja spôsobilostí a požiadavkami na interoperabilitu.<sup>10</sup>

---

<sup>5</sup> SOARE, S. R. 2022. Making European Defence Fit for the Digital Age. In *Center for Strategic and International Studies*, 2023.

<sup>6</sup> APP. 2022. NATO Digital Transformation. In *Apple Podcasts Preview*, 2022.

<sup>7</sup> NATO. 2023. Vilnius Summit Communiqué. In *North Atlantic Treaty Organisation*, 2023.

<sup>8</sup> BERGMANN, M. a kol. 2022. Transforming European Defence. In *Center for Strategic and International Studies*, 2022.

<sup>9</sup> NATO. 2022. NATO Allies take further steps towards responsible use of AI, data, autonomy and digital transformation. In *North Atlantic Treaty Organisation*, 2022..

<sup>10</sup> NATO. 2023. Vilnius Summit Communiqué. In *North Atlantic Treaty Organisation*, 2023..

Vízia a implementačná stratégia NATO poníma digitálnu transformáciu ako základný prvok a hnaciu silu konvergenencie smerom k operáciám s viacerými doménami.<sup>11</sup> Podľa špeciálneho poradcu Aliancie pre digitálnu transformáciu – Didiera Polomého – do roku 2030 „digitálna transformácia NATO umožní Aliancii vykonávať operácie s viacerými doménami (Multi-Domain Operations – MDO), zabezpečí interoperabilitu naprieč všetkými doménami, zvýši povedomie o situácii a uľahčí politické konzultácie a rozhodovanie na základe údajov“.<sup>12</sup>

Stratégia je založená na operačných požiadavkách odvodených z rôznych dokumentov Aliancie, vrátane jej vojenskej stratégie z roku 2019 a vznikajúcej koncepcie pre operácie vo viacerých doménach. Tieto dokumenty – jednotlivito aj kolektívne – naznačujú smer cesty k spojeneckým operáciám vo viacerých doménach do roku 2030. Okrem toho má byť digitálna transformácia NATO organicky spojená s procesom obranného plánovania NATO.

Kľúčové technológie digitálnej transformácie tvoria okrem iných hlavne cloud, modulárna architektúra a inteligentná dátová štruktúra, ktorá umožňuje všetkým platformám a systémom spracovávať dáta zo všetkých zdrojov a zdieľať ich so všetkými používateľmi. Zároveň si vyžaduje prístup „nulovej dôvery“ ku kybernetickej bezpečnosti.<sup>13</sup> Snáď ešte náročnejší ako technologické aspekty je podľa Polomého „vývoj podporného kultúrneho posunu, ktorý podporuje a odmeňuje inovácie, experimentovanie, zdieľanie údajov a kalkulované a informované riskovanie“.<sup>14</sup> Napokon, digitalizácia obrany si vyžaduje aj digitálne gramotnú (a postupne aj digitálne natívnu) pracovnú silu v Aliancii a v jej členských štátoch. Z interného hodnotenia NATO vyplýva, že do roku 2030 bude Aliancia potrebovať, aby aspoň 10 % aliančnej pracovnej sily bolo digitálne gramotnej na udržanie digitálnej transformácie, čo predstavuje päťnásobný nárast oproti súčasnej úrovni.<sup>15</sup>

Rozsah stratégie digitálnej transformácie NATO je ambiciózny. Znepokojenie však vyvoláva časový harmonogram jeho implementácie a rozdelenie kompetencií v rámci organizácie. Po prvé, deľba práce pri riadení digitálnej transformácie je zložitá a často nepochopená v rámci organizácie. Preto sa očakáva, že Veliteľstvo spojeneckých síl pre transformáciu (Allied Command Transformation – ACT) a Veliteľstvo spojeneckých síl pre operácie (Allied Command Operations – ACO) budú riadiť operačné aspekty digitálnej transformácie a stanovia požiadavky na ciele spôsobilostí, založené na digitálnej transformácii. Podpornú úlohu zohrávajú Komunikačná a informačná agentúra NATO (NATO

---

<sup>11</sup> BOUDREAUX-DEHMER, M. 2023. Innovation and the Digital Transformation. In *NITECH: NATO Innovation and Technology*, 2023, s. 17 .

<sup>12</sup> POLOMÉ, D. 2023. Alliance Digital Transformation for Multi-Domain Operations. In *NITECH: NATO Innovation and Technology*, 2023, s. 39

<sup>13</sup> ROSE, S. a kol. 2020. Zero Trust Architecture. In *National Institute of Standards and Technology*, 2020.

<sup>14</sup> POLOMÉ, D. 2023. Alliance Digital Transformation for Multi-Domain Operations. In *NITECH: NATO Innovation and Technology*, 2023, s. 40

<sup>15</sup> APP. 2022. NATO Digital Transformation. In *Apple Podcasts Preview*, 2022.

Communications and Information Agency – NCIA), Agentúra NATO pre podporu a obstarávanie (NATO Support and Procurement Agency – NSPA) a hlavný informačný dôstojník Aliancie (Chief Information Officer – CIO). Medzinárodný štáb NATO – najmä CIO a Divízia nových bezpečnostných výziev (Emerging Security Challenges Division), ako aj Rada pre konzultácie, velenie a riadenie (Consultation, Command and Control Board) – majú za úlohu riadiť politické a politické aspekty digitálnej transformácie. Aj keď takáto deľba práce a úloh nie je nezvyčajná pre také veľké organizácie, ako je NATO, medziinštitucionálna spolupráca niekedy v rámci Aliancie kolíše, čo predstavuje viacero výziev na viacerých frontoch.<sup>16</sup>

NATO považuje digitálnu transformáciu za nepretržitý proces modernizácie a optimalizácie. Rok 2030 sa považuje za prvý významný míľnik pre získanie spôsobilostí a kapacít poskytovaných v digitálnej podobe. Podľa predstaviteľov priemyslu a vlád však vývoj koncepcie digitálnych spôsobilostí v európskych krajinách trvá v priemere približne dva až tri roky. Navyše, obstarávanie je veľmi pomalý proces, ktorý môže zdvojnásobiť alebo dokonca až stonásobiť počiatočnú fázu vývoja konceptu. Okrem toho, dodacie lehoty pre digitálne funkcie môžu trvať ďalšie tri až štyri roky alebo aj dlhšie, v závislosti od klienta. V súčasnosti trvá vypracovanie a implementácia cestovnej digitálnej mapy a následné konkrétne projekty digitalizácie v európskej obrane najmenej desať rokov.<sup>17</sup>

V týchto súvislostiach je zrejmé, že bez naliehavých a radikálnych zmien v národných a kolektívnych procesoch obstarávania digitálnych spôsobilostí, zosúladenia rozpočtových výhľadov a obranného plánovania a exponenciálneho nárastu digitálnych zručností v rámci Aliancie ako celku, ale aj v rámci národných štátov, dosiahnutie požadovanej úrovne digitalizácie na úrovni NATO do roku 2030 sa zdá byť nerealizovateľné. Najmä európske členské štáty Aliancie budú mať veľké problémy splniť do roku 2030 stanovené ciele v oblasti digitálnej transformácie.

### 3 DIGITÁLNA TRANSFORMÁCIA EÚ

EÚ prešla dlhú cestu v úvahách o svojej strategickej a technologickej suverenite, najmä pokiaľ ide o bezpečnosť a obranu. Vojenský výbor EÚ (European Union Military Committee – ďalej len „EUMC“) od roku 2019 pripravuje agendu pre digitalizáciu obrany. Európska komisia, EUMC a Európska obranná agentúra (European Defence Agency – ďalej len „EDA“)

---

<sup>16</sup> SOARE, S. R. 2021. Algorithmic Power, NATO and Artificial Intelligence. In *Center for Strategic and International Studies*, 2021. . .

<sup>17</sup> SOARE, S. R. 2022. Making European Defence Fit for the Digital Age. In *Center for Strategic and International Studies*, 2023.

aktívne pracujú na rôznych aspektoch digitalizácie európskej obrany, a to buď prostredníctvom Európskeho obranného fondu (European Defence Fund – ďalej len „EDF“) alebo iných nástrojov na úrovni EÚ. EDF, ktorý podporuje kľúčové projekty rozvoja spôsobilostí digitálnej transformácie, spolu s Generálnym riaditeľstvom Európskej komisie pre obranný priemysel a vesmír, EDA a EUMC sú dôležitými aktérmi, ktorí pomáhajú lepšie pochopiť technologickú transformáciu v Európe. Práca, ktorú títo aktéri vykonávajú, pomáha znižovať závislosti a zraniteľné miesta, ktoré vyplývajú z zistených medzier. Zároveň zdôrazňuje príležitosti pre civilno-vojenskú a cezhraničnú spoluprácu.<sup>18</sup>

V roku 2019 dokument s názvom „Digitalizácia a umelá inteligencia v obrane“, ktorý spoločne vydali Fínsko, Estónsko, Francúzsko, Nemecko a Holandsko, zdôraznil význam digitalizácie obrany v celej Únii.<sup>19</sup> EUMC diskutovalo o rovnakej téme v interných dokumentoch, vrátane plánov na spustenie procesu modernizácie obrany prostredníctvom digitalizácie ozbrojených síl európskych členských štátov Únie. Tento proces vyvrcholil schválením Strategického implementačného plánu pre digitalizáciu ozbrojených síl EÚ v roku 2021, ktorý poskytol analýzu nedostatkov a stanovil úroveň ambícií i konkrétnych cieľov a míľnikov pre digitalizáciu a interoperabilitu európskych ozbrojených síl.

Napriek týmto pozitívnym krokom Únii v tom čase chýbala kolektívna stratégia pre spoločné operácie v oblasti bezpečnosti a obrany. Nemala jednotné chápanie úlohy nových technológií pri posilňovaní európskej bezpečnosti a obrany. Značné medzery boli aj vo využívaní digitálnych spôsobilostí a kybernetických nástrojov na zaisťovanie bezpečnosti a obrany počas spoločných operácií EÚ. Ešte dôležitejšie je, že EÚ chýbalo (a do určitej miery stále chýba) jasné pochopenie úrovne digitalizácie obrany medzi európskymi ozbrojenými silami. A hoci si členské štáty navzájom pravidelne vymieňali informácie o investíciách, úrovniach pripravenosti, kapacitných cieľoch a nedostatkoch, žiadne takéto relevantné údaje alebo hodnotenia neboli okamžite dostupné.

Nasledujúce koncepcie – týkajúce sa strategických spôsobilostí EÚ v oblasti velenia a riadenia, pripravenosti na operácie a misie, integrácie kybernetických efektov v obrane a zdieľania údajov – tieto problémy čiastočne riešili. Napriek tomu však zostáva na európskej úrovni urobiť veľa práce – okrem iného v kryptografii, cloude a komunikácii novej generácie. Strategický kompas EÚ pre bezpečnosť a obranu<sup>20</sup> zdôraznil modernizáciu a investície do

---

<sup>18</sup> SOARE, S. R. 2021. Algorithmic Power? The Role of Artificial Intelligence in European Strategic Autonomy. In *Artificial Intelligence and International Conflict in Cyberspace*. Abingdon : Routledge, 2023, s. 77–108..

<sup>19</sup> FG. 2019. Food for Thought Paper by Finland, Estonia, France, Germany, and the Netherlands: Digitalization and Artificial Intelligence in Defence. In *Finish Government*, 2019.

<sup>20</sup> EU. 2022. A Strategic Compass for a stronger EU security and defence in the next decade. In European Council, 2022

digitálnych a nových technológií ako jeden zo štyroch prioritných pilierov činnosti v oblasti európskej bezpečnosti a obrany. Investičné ciele však zostali v nedohľadne<sup>21</sup> a prebiehajúce projekty rozvoja spôsobilostí sa riadia tradičnými cestami s časovým harmonogramom dodania v nasledujúcom desaťročí. Hoci prostriedky na digitálnu transformáciu obrany sú v rámci EÚ väčšie ako v rámci NATO, implementácia je oveľa pomalšia. Uprednostňovanie spôsobilosti rýchleho nasadenia (Rapid Deployment Capacity – ďalej len „RDC“) v rámci EÚ naznačuje, že úsilie o vyššiu úroveň digitalizácie obrany sa sústreďí hlavne na zložky RDC,<sup>22</sup> čo podčiarkuje obmedzené využívanie digitalizácie obrany.

#### 4 NEDOSTATOČNÉ INVESTÍCIE DO DIGITALIZÁCIE A ZDĹHAVÁ AKVIZÍCIA DIGITÁLNYCH SPÔSOBILOSTÍ

Európske štáty síce postupne zvyšujú svoje investície do digitálnych spôsobilostí, napriek tomu odhadovaná úroveň európskych vnútroštátnych výdavkov na tieto spôsobilosti – vrátane kybernetickej bezpečnosti – zostáva nízka, pokiaľ ide o vyčlenené percento národných rozpočtov na obranu. Ako možno vidieť nižšie v tabuľke 1, odhadované ročné výdavky na obranu na digitálne spôsobilosti vo vybraných európskych krajinách sa pohybujú medzi 0,4 % až 8,3 % ročných vnútroštátnych výdavkov na obranu. Najviac prostriedkov z európskych krajín vyčleňuje na digitálne spôsobilosti Spojené kráľovstvo, ktoré v roku 2023 investuje odhadom 5,3 miliardy USD.<sup>23</sup> Za ním nasleduje Francúzsko, ktoré v roku 2023 minie 2,8 až 3,2 miliardy USD.<sup>24</sup> Španielsko má z vybraných európskych krajín najnižšie výdavky na digitálne spôsobilosti, keď investuje približne 0,4 % svojho ročného rozpočtu na obranu.<sup>25</sup> Pre porovnanie, USA vynaložia vo fiškálnom roku 2023 zhruba 55,2 miliardy USD na digitálne spôsobilosti, čo predstavuje 6,8 % ich ročných výdavkov na obranu.<sup>26</sup>

Odhady nákladov na digitálne spôsobilosti sú však veľmi náročné, keďže európske štáty nevykazujú svoje výdavky na informačné a komunikačné technológie, softvér a digitálne služby a spôsobilosti ako samostatné rozpočtové položky. Je preto ťažké presne posúdiť celý rozsah ich výdavkov v tejto oblasti v rámci kategórií nákladov na investície, údržbu a vyradenie

---

<sup>21</sup> IISS. 2022. Defence innovation and the European Union's Strategic Compass. In *International Institute for Strategic Studies*, 2022.

<sup>22</sup> EU. 2022. EU Rapid Deployment Capacity, EU Battlegroups and Article 44 TEU: the way forward. In *European Parliament*, 2022.

<sup>23</sup> NAO. 2022. The Digital Strategy for Defence: A review of early implementation. In *The National Audit Office*, 2022.

<sup>24</sup> AN. 2022. Consolidation of appropriations allocated to command and control of information. In *Assemblée Nationale*, 2022.

<sup>25</sup> GCMS. 2022. Spanish military budget sees a massive increase in 2023 and overcomes the 2% GDP NATO target. In *Global Campaign on Military Spending*, 2022.

<sup>26</sup> USDoD. 2023. Defense Budget Overview. In *United States Department of Defense*, 2023.



z prevádzky. Taktiež nie je jasné, či vykazované ročné rozpočty zahŕňajú popri investíciách aj náklady na údržbu a vyradenie z prevádzky. Napríklad francúzsky, taliansky a španielsky rozpočet oddeľuje investície od údržby digitálnych kapacít. Úsilie o presné vyhodnotenie týchto výdavkov komplikuje aj nedostatočná transparentnosť a podrobnosti pri podávaní správ o európskych národných rozpočtoch na obranu.

Správne vykazovanie výdavkov na digitálnu transformáciu v rámci národných rozpočtov na obranu je však nevyhnutným predpokladom na pochopenie pokroku vlád v tejto oblasti. Rozpočtová štruktúra výdavkov na digitálnu transformáciu sa výrazne líši od štruktúry tradičného obstarávania. Kým pri digitálnych spôsobilostiach sú obstarávacie náklady a náklady na údržbu relatívne vyrovnané a podobné v čase, v prípade tradičných platforiem predstavuje počiatočné obstarávanie len malý podiel nákladov na životný cyklus.

*Tabuľka 1*

*Odhadované ročné výdavky niektorých krajín na digitálne spôsobilosti na obranu v roku 2023*

Štát	Obranný rozpočet (v mld. USD)	Odhad. ročné výdavky na digit. spôsobilosti (v mld. USD)	Odhad. investície do digitálnych spôsobilostí (ako % z obr. rozpočtu)
Francúzsko	46,7	2,8 – 3,2	6,0 – 6,8
Spojené kráľovstvo	64,5	5,3	8,3
Holandsko	16,8	0,6 – 1,1	3,6 – 6,0
Nemecko	53,2	1,1 – 1,4	2,0 – 2,6
Taliansko	27,6	0,2 – 0,5	0,9 – 1,8
Španielsko	13,6	0,6	0,4
Spojené štáty americké	816,7	55,2	6,8

*Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov NATO, EÚ a vyššie uvedených krajín*

V tejto súvislosti je nutné spomenúť aj to, že rastie povedomie o tom, že vojenské organizácie v celej Európe zaostávajú za inými odvetviami pokiaľ ide o efektívne využívanie údajov ako strategických aktív, ktoré vytvárajú hodnotu. Zástupcovia priemyslu tvrdia, že digitálna transformácia je časovo náročný proces, ktorý si vyžaduje v priemere tri až štyri roky v závislosti od konkrétneho klienta v oblasti obrany.<sup>27</sup> Pomalé a zastarané postupy obstarávania a neflexibilné rozpočtové postupy však často vedú k takým projektom digitalizácie obrany, ktoré trvajú desaťročie a viac. Napríklad niektoré projekty v rámci nemeckých, talianskych

<sup>27</sup> SOARE, S. R. 2022. Making European Defence Fit for the Digital Age. In *Center for Strategic and International Studies*, 2023.

a španielskych iniciatív týkajúcich sa obrannej digitalizácie majú časový harmonogram do roku 2030, ale väčšina siaha až do roku 2035. Pre porovnanie, digitálna transformácia v súkromných spoločnostiach trvá v priemere dva roky.<sup>28</sup>

Vedúci predstavitelia ministerstiev obrany, ako aj ozbrojených síl európskych krajín si čoraz viac uvedomujú nutnosť zrýchliť tempo digitálnej transformácie, v neposlednom rade aj vďaka skúsenostiam z vojny na Ukrajine, kde sa prechod od nápadu k praktickému použitiu na bojisku niekedy dá merať v týždňoch. Niektoré z riešení založených na technológiách, realizovaných na Ukrajine, majú trvanlivosť len niekoľko týždňov, kým si protiopatrenia alebo prispôbenie sa nepriateľa vyžadujú ďalší vývoj, aby si udržali náskok. Žiaľ, problémom je, že procesy vyzbrojovania a obstarávania stále nezodpovedajú reálnej potrebe a účelu, najmä pokiaľ ide o manažovanie tempa inovácií a potenciálne rušivého účinku niektorých technológií. Dokument britského ministerstva obrany v tomto kontexte poznamenáva, že v rámci akvizičnej reformy je „ambíciou Spojeného kráľovstva radikálne skrátiť priemerný čas od identifikácie vojenskej potreby na zmluvné umiestnenie a od zmluvného umiestnenia po dodanie do prvej línie“.<sup>29</sup> Ministerstvo obrany sa v súlade s tým v dokumente zaväzuje zabezpečiť, že tento proces akvizície bude trvať maximálne tri roky pre digitálne programy.

## ZÁVER

Rozsah rizík spojených s digitálnou transformáciou v oblasti zaistovania bezpečnosti a obrany nemožno podceňovať, zvlášť v európskych krajinách. V audítorskej správe ACO, v jej závere, je totiž jasne napísané, že opakované oneskorenia v modernizácii kritickej digitálnej infraštruktúry a digitálnych systémov vystavujú Alianciu „neprijateľnej úrovni operačného rizika“.<sup>30</sup> Potvrdzuje to aj názor, ktorý prevláda medzi vojenskými a politickými predstaviteľmi NATO, že súčasné digitalizované spôsobilosti a informačné a komunikačné systémy sú čoraz viac zraniteľnosťou, a nie operačnou silou.<sup>31</sup> Žiaľ, medzery v spôsobilostiach a zastarané systémy velenia, riadenia, komunikácie, počítačov, spravodajstva, sledovania a prieskumu a tiež v systéme velenia, riadenia a konzultácií medzi spojencami predstavujú zraniteľnosti tak na úrovni NATO, ako aj na úrovni EÚ. Kontrolné orgány vo Francúzsku, Nemecku, Taliansku a v Spojenom kráľovstve vydali podobné varovania týkajúce sa nedostatkov a medzier

---

<sup>28</sup> BORA, G. 2023. How long does it take to digitally transform your small business? In *The Economic Times*, 2023.

<sup>29</sup> UKMoD. 2023. Defence's Response to a More Contested and Volatile World. In *United Kingdom Ministry of Defence*, 2023

<sup>30</sup> NATO. 2022. IBAN Audit Report on the Audit of 2021 Consolidated Financial Statements of Allied Command Operations (ACO). In North Atlantic Treaty Organisation, 2022

<sup>31</sup> SOARE, S. R. 2022. Making European Defence Fit for the Digital Age. In *Center for Strategic and International Studies*, 2023

v digitálnych spôsobilostiach a digitálnej infraštruktúre na ich národnej úrovni. Rovnako tak v Spojených štátoch Úrad vlády kritizoval ministerstvo obrany za významné riziká, ktoré vznikli v dôsledku zlyhania aktualizácie a modernizácie systémov v oblasti kritických informácií a digitálnych systémov.

Z uvedených dôvodov, ale prirodzene aj z mnohých ďalších, v súčasnosti digitálna transformácia, obranné inovácie, umelá inteligencia a ďalšie vznikajúce pokrokové technológie zamestnávajú mysle predstaviteľov vlád, ministerstiev obrany a ozbrojených síl členských štátov Aliancie a Únie. Je to však pochopiteľné, pretože digitálna transformácia a bezpečné využívanie údajov budú tvoriť významnú časť budúcej vojenskej sily členských štátov oboch organizácií. Tie budú musieť v týchto oblastiach dosiahnuť výrazný pokrok, kým budú môcť vážne uvažovať o operačnej integrácii a nasadení pokročilých technológií, ako je napríklad umelá inteligencia, na bojisko. Aby ale bola digitálna transformácia naozaj úspešná, a tým aj dosiahnutá vyššia úroveň bezpečnosti a obrany v Aliancii i Únii, musí byť technologicky relevantná, ekonomicky efektívna, musí mať geografickú a organizačnú škálovateľnosť, musí byť zameraná na človeka (na prvom mieste na ľudí) a – čo je dôležité – musí vyhrať preteky s časom.

## **ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY A ZDROJOV:**

AN. 2022. Consolidation of appropriations allocated to command and control of information. In *Assemblée Nationale*, 2022. [online]. [cit. 05.12.2023]. Dostupné na internete: <[https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rapports/cion\\_fin/116b0292-tiii-a14\\_rapport-fond.pdf](https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/rapports/cion_fin/116b0292-tiii-a14_rapport-fond.pdf)>.

APP. 2022. NATO Digital Transformation. In *Apple Podcasts Preview*, 2022. [online]. [cit. 04.12.2023]. Dostupné na internete: <<https://podcasts.apple.com/us/podcast/nato-digital-transformation/id1589510295?i=1000587288851>>.

BERGMANN, M. a kol. [online]. 2022. Transforming European Defence. In Center for Strategic and International Studies, 2022. [online]. [cit. 04.12.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.csis.org/analysis/transforming-european-defense>>.

BORA, G. 2023. How long does it take to digitally transform your small business? In *The Economic Times*, 2023. [online]. [cit. 05.12.2023]. Dostupné na: <<https://economictimes.indiatimes.com/small-biz/sme-sector/how-long-does-it-take-to-digitally-transform-your-small-business/articleshow/99025434.cms>>.

BOUDREAUX-DEHMER, M. 2023. Innovation and the Digital Transformation. In *NITECH: NATO Innovation and Technology*, 2023, s. 17 [online]. [cit. 04.12.2023]. Dostupné na

internete: <[https://issuu.com/globalmediapartners/docs/nitech9\\_-\\_full\\_pdf\\_final?fr=xPf81NTUe](https://issuu.com/globalmediapartners/docs/nitech9_-_full_pdf_final?fr=xPf81NTUe)>.

EU. 2022. A Strategic Compass for a stronger EU security and defence in the next decade. In *European Council*, 2022. [online]. [cit. 02.12.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/03/21/a-strategic-compass-for-a-stronger-eu-security-and-defence-in-the-next-decade/>>.

EU. 2022. EU Rapid Deployment Capacity, EU Battlegroups and Article 44 TEU: the way forward. In *European Parliament*, 2022. [online]. [cit. 04.12.2023]. Dostupné na internete: <[https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0113\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0113_EN.html)>.

FG. 2019. Food for Thought Paper by Finland, Estonia, France, Germany, and the Netherlands: Digitalization and Artificial Intelligence in Defence. In Finish Goverment, 2019. [online]. [cit. 04.12.2023]. Dostupné na internete: <<https://valtioneuvosto.fi/documents/11707387/12748699/Digitalization+and+AI+in+Defence.pdf/151e10fd-c004-c0ca-d86b-07c35b55b9cc/Digitalization+and+AI+in+Defence.pdf>>.

GCMS. 2022. Spanish military budget sees a massive increase in 2023 and overcomes the 2% GDP NATO target. In *Global Campaign on Military Spending*, 2022. [online]. [cit. 05.12.2023]. Dostupné na internete: <[https://demilitarize.org/media\\_news/spanish-military-budget-massive-increase-2-gdp-nato-target/](https://demilitarize.org/media_news/spanish-military-budget-massive-increase-2-gdp-nato-target/)>.

IISS. 2022. Defence innovation and the European Union's Strategic Compass. In International Institute for Strategic Studies, 2022. [online]. [cit. 04.12.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.iiss.org/publications/strategic-comments/2022/defence-innovation-and-the-european-unions-strategic-compass>>.

MULCHANDANI, N. – SHANAHAN, J. 2022. Software-Defined Warfare: Architecting the DOD's Transition to the Digital Age. In *Center for Strategic and International Studies*, 2022. [online]. [cit. 02.12.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.csis.org/analysis/software-defined-warfare-architecting-dods-transition-digital-age>>.

NACT. 2023. NATO Allies take further steps towards responsible use of AI, data, autonomy and digital transformation. In North Atlantic Treaty Organisation Allied Command Transformation, 2023. [online]. [cit. 03.12.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.act.nato.int/article/empowering-nato-mdo-through-digital-transformation/>>.

NAO. 2022. The Digital Strategy for Defence: A review of early implementation. In *The National Audit Office*, 2022. [online]. [cit. 05.12.2023]. Dostupné na internete:

<<https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2022/10/NAO-report-The-Digital-Strategy-for-Defence-A-review-of-early-implementation.pdf>>.

NATO. 2022. NATO Allies take further steps towards responsible use of AI, data, autonomy and digital transformation. In *North Atlantic Treaty Organisation*, 2022. [online]. [cit. 02.12.2023]. Dostupné na internete: <[https://www.nato.int/cps/en/natohq/news\\_208342.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_208342.htm)>.

NATO. 2022. NATO Allies take further steps towards responsible use of AI, data, autonomy and digital transformation. In *North Atlantic Treaty Organisation*, 2022. [online]. [cit. 05.12.2023]. Dostupné na internete: <[https://www.nato.int/cps/en/natohq/news\\_208342.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_208342.htm)>.

NATO. 2022. IBAN Audit Report on the Audit of 2021 Consolidated Financial Statements of Allied Command Operations (ACO). In *North Atlantic Treaty Organisation*, 2022. [online]. [cit. 02.12.2023]. Dostupné na internete: <[https://www.nato.int/issues/iban/financial\\_audits/2021-ACO-en.pdf](https://www.nato.int/issues/iban/financial_audits/2021-ACO-en.pdf)>.

NATO. 2023. Vilnius Summit Communiqué. In *North Atlantic Treaty Organisation*, 2023. [online]. [cit. 04.12.2023]. Dostupné na internete: <[https://www.nato.int/cps/en/natohq/official\\_texts\\_217320.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_217320.htm)>.

POLOMÉ, D. 2023. Alliance Digital Transformation for Multi-Domain Operations. In NITECH: NATO Innovation and Technology, 2023, s. 40 [online]. [cit. 04.12.2023]. Dostupné na internete: <[https://issuu.com/globalmediapartners/docs/nitech9\\_-\\_full\\_pdf\\_final?fr=xPf81NTUe](https://issuu.com/globalmediapartners/docs/nitech9_-_full_pdf_final?fr=xPf81NTUe)>.

ROSE, S. a kol. 2020. Zero Trust Architecture. In *National Institute of Standards and Technology*, 2020. [online]. [cit. 04.12.2023]. Dostupné na internete: <<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-207.pdf>>.

SOARE, S. R. 2021. Algorithmic Power, NATO and Artificial Intelligence. In *Center for Strategic and International Studies*, 2021. [online]. [cit. 04.12.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.iiss.org/en/online-analysis/military-balance/2021/11/>>.

SOARE, S. R. 2021. Algorithmic Power? The Role of Artificial Intelligence in European Strategic Autonomy. In *Artificial Intelligence and International Conflict in Cyberspace*. Abingdon : Routledge, 2023, s. 77–108. ISBN 978-1-00089-595-7.

SOARE, S. R. 2022. Making European Defence Fit for the Digital Age. In *Center for Strategic and International Studies*, 2023. [online]. [cit. 03.12.2023]. Dostupné na internete: <<https://www.iiss.org/research-paper/2023/08/digitalisation-of-defence--in-nato-and-the-eu/>>.

UKMoD. 2023. Defence's Response to a More Contested and Volatile World. In *United Kingdom Ministry of Defence*, 2023. [online]. [cit. 05.12.2023]. Dostupné na internete: <[https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64b55dd30ea2cb000d15e3fe/Defence\\_Command\\_Paper\\_2023\\_Defence\\_s\\_response\\_to\\_a\\_more\\_contested\\_and\\_volatile\\_world.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64b55dd30ea2cb000d15e3fe/Defence_Command_Paper_2023_Defence_s_response_to_a_more_contested_and_volatile_world.pdf)>.

USDoD. 2023. Defense Budget Overview. In *United States Department of Defense*, 2023. [online]. [cit. 05.12.2023]. Dostupné na internete: <[https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/FY2023/FY2023\\_Budget\\_Request.pdf](https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/FY2023/FY2023_Budget_Request.pdf)>.