

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta filozofická

Diplomová práce

**Využití umělé inteligence, bezpilotních letounů a
robotického boje ve vojenských operacích.**

Možnosti a dilemata

Pavel Tremel

Plzeň 2023

Západočeské univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra politologie a mezinárodních vztahů

Studijní program Mezinárodní vztahy

Studijní obor Mezinárodní vztahy

Diplomová práce

**Využití umělé inteligence, bezpilotních letounů a
robotického boje ve vojenských operacích.**

Možnosti a dilemata

Pavel Tremel

Vedoucí práce:

Doc. PhDr. Šárka Cabadová Waisová, Ph.D.

Katedra politologie a mezinárodních vztahů

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2023

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval samostatně a použil jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2023

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval své vedoucí diplomové práce Doc. PhDr. Šárce Cabadové Waisové, Ph.D. za její čas, podnětné rady a pomoc při zpracování této práce.

Obsah

1 Úvod	6
1.1 Cíle práce a výzkumné otázky	7
1.2 Základní termíny z oblasti umělé inteligence a jejich vysvětlení	9
1.3 Metodologie, zdroje dat a nástroje jejich analýzy	11
1.4 Struktura práce	13
2 Přístup USA k moderním technologiím	14
2.1 USA a bojové nasazení dronů, robotů a AI	17
2.2 USA a řešení praktických, etických a právních problémů	21
2.3 Americký přístup k AI, robotům a dronům ve vojenství	26
3 Přístup Izraele k moderním technologiím	29
3.1 Izrael a bojové nasazení dronů, robotů a AI	31
3.2 Izrael a řešení praktických, etických a právních problémů	35
3.3 Izraelský přístup k AI, robotům a dronům ve vojenství	39
4 Přístup Číny k moderním technologiím	41
4.1 Čína a bojové nasazení dronů, robotů a AI	44
4.2 Čína a řešení praktických, etických a právních problémů	48
4.3 Čínský přístup k AI, robotům a dronům ve vojenství	52
5 Přístup Ruska k moderním technologiím	54
5.1 Rusko a bojové nasazení dronů, robotů a AI	57
5.2 Rusko a řešení praktických, etických a právních problémů	61
5.3 Ruský přístup k AI, robotům a dronům ve vojenství	65
Závěr	67
Seznam literatury:	70
Resumé	94

1 Úvod

Umělá inteligence (v angličtině *Artificial Intelligence* – AI) je rozsáhlé odvětví, které vzniklo v polovině 20. století. Podobně jako další moderní technologie i umělá inteligence, zaznamenala v posledních letech překotný rozvoj, se kterým se pojí i rostoucí zájem o tuto oblast. S umělou inteligencí se v současné době setkáváme stále častěji i my, například v podobě virtuálních asistentů, autonomně řízených automobilů nebo ve fotoaparátech chytrých telefonů. Kromě toho se umělá inteligence stále více prosazuje i v dalších odvětvích, např. v medicíně, průmyslu, marketingu a mnoha dalších. Ačkoli si to nemusíme plně uvědomovat, se stále větším počtem úkonů nám již pomáhá nějaká forma umělé inteligence a nikoho by nemělo překvapit, že se jejímu vývoji a využití aktivně věnují i armády a vlády po celém světě.

Ostatně vojenství je v historii lidstva oblastí, která posouvá vývoj nejvíce kupředu a s tím, jak se v posledních dekadách dynamicky proměňuje a vyvíjí způsob vedení boje, objevují se i nové vojenské technologie, zbraně a taktiky. Prudký nárůst zaznamenaly především oblasti, jako jsou výše zmíněná umělá inteligence, bezpilotní letouny, či využití robotů v boji. Důvodů k nasazování těchto technologií je mnoho, od efektivnějšího vedení boje, po potenciální omezení obětí nasazených vojáků, přes možnost využívat nové strategie, které by měly zajistit rychlé dosažení vytyčených vojenských cílů. I přestože se jedná o vysoce pokročilé technologie, historie některých z nich je mnohem starší, než by se mohlo na první pohled zdát a například primitivní předchůdce bezpilotních letounů můžeme najít již v polovině 19. století v podobě neovladatelných balónů s výbušninami. První významnější rozvoj IT technologií přišel po druhé světové válce a k zásadnímu rozmachu došlo v období druhé poloviny studené války. Za výrazný milník můžeme považovat 80. léta 20. století, která přinesla zásadní rozvoj bezpilotních letounů, zároveň došlo k prvnímu významnějšímu využití systémů založených na plně automatizovaných procesech, umělé inteligenci a robotice. Konec studené války a masivní rozvoj počítačů a jejich rychlejší vývoj přinesl další proměny, nové pohledy a dilemata ohledně využití stále efektivnějších a smrtelnějších systémů.

Kromě nepopíratelných přínosů, které vývoj umělé inteligence přináší, ale kritici poukazují i na hrozby spjaté s rozvojem této technologie. Zatímco využití umělé inteligence při hledání nových léků je rozhodně prospěšné, například využití plně autonomního řízení u automobilů založeného na umělé inteligenci je již kontroverznějším tématem a vytváření pokročilých zbraňových systémů nebo robotů, kteří by byli schopni samostatně uvažovat, je mnohými považováno za krajně nezodpovědné. Faktem je, že většina laické veřejnosti opírá svůj strach o populární sci-fi knihy a filmy, jako je například Terminátor, nicméně i odborná veřejnost a vojenské špičky se ne vždy shodnou na tom, zdali a jak by se umělá inteligence měla využívat v oblastech, jako je vojenství nebo zajištění bezpečnosti. Nikdo totiž plně nedokáže odhadnout, jak se umělá inteligence může potenciálně zachovat v krizových situacích, kdy je třeba nejen racionality, ale i určitých emocí.

Vzhledem k velkému zájmu vojenských struktur o toto odvětví a potenciál ve vývoji, nasazení a reálném dopadu na moderní bojiště se jedná o téma nadmíru aktuální a významné. Právě proto je v rámci oboru mezinárodních vztahů důležité zkoumat přístupy jednotlivých států k nasazení pokročilých technologií, které v určitém bodě mohou sami rozhodovat o svých činech a tím vnést nový a částečně nepředvídatelný faktor do oblasti válčení, světové bezpečnosti a do světové politiky obecně. Kromě toho, jaké technologie jsou vyvíjeny a využívány, je důležité zkoumat rozdíly v přístupech jednotlivých států k dalším otázkám, jako jsou například etické a právní dopady spjaté s využitím plně autonomních vojenských systémů založených na umělé inteligenci.

1.1 Cíle práce a výzkumné otázky

Cílem této práce je zjistit více o využívání umělé inteligence a robotů při zajišťování bezpečnosti a vedení bojových operací a jak země využívající tyto technologie a zařízení řeší praktické, právní a etické otázky spojené s bojovým

použitím umělé inteligence, bezpilotních letounů a robotů. K naplnění mého cíle mi pomohou dvě hlavní výzkumné otázky:

- Jak státy výše zmíněné technologie využívají nebo plánují využívat na bojišti. V práci nastíním to, jak země přistupují k samotnému vývoji pokročilých technologií založených na AI, jaké technologie upřednostňují a jak s nimi pracují. Poté se budu zabírat otázkou samotného využití moderních technologií, jakou roli hrají a mohou v budoucnu hrát v doktrínách jednotlivých států a jaké dopady na boj mohou konkrétní technologie mít.

- Jak se výše zmíněné státy vypořádávají s některými praktickými, etickými a právními problémy spojenými s nasazením vyspělých moderních technologií. Zde se primárně zaměřím na to, zda v zemích existuje legislativa týkající se vojenského nasazení moderních technologií nebo zda existují určité problémy znesnadňující využití těchto technologií a jak státy situaci řeší.

Odpovědi na výzkumné otázky se pokusím získat a ukázat na příkladu čtyř států: Spojených států amerických, Izraele, Ruska a Číny. Tento výběr není náhodný, ve všech čtyřech případech se jedná o státy, které dlouhodobě investují velké množství peněz do armádního sektoru, jejich vojenské technologie jsou na vysoké úrovni a u všech uvedených zemí máme evidenci, že armáda používá a vyvíjí autonomní systémy vedení boje. Navíc se u těchto čtyř příkladů liší politické zřízení, což může mít vliv na přístup k některým zásadním problémům nastíněným ve výzkumných otázkách.

Práce se bude zaměřovat na využití umělé inteligence, bezpilotních letounů a robotů od roku 1980 až do roku 2022. Úvodní rok byl záměrně vybrán vzhledem k dříve nastíněnému zlomu ve vývoji vojenských systémů založených na rozvíjejících se moderních IT technologiích. Samotný poměrně široký časový rozsah byl zvolen tak, aby bylo možné optimálně prozkoumat vývoj a změny ve využití a způsobu řešení otázek spjatých s použitím těchto vojenských systémů a zároveň, aby výsledky mého zkoumání byly co nejaktuálnější.

1.2 Základní termíny z oblasti umělé inteligence a jejich vysvětlení

Vzhledem k tématu práce považuji za nutné v této části velice stručně vysvětlit několik základních pojmů, se kterými budu pracovat. Nejprve se zaměřím na ústřední pojem celé práce, kterým je umělá inteligence a následně stručně vysvětlím pojmy bezpilotní letoun a robotika v kontextu vojenství.

Základním pojmem celé práce je několikrát zmíněná umělá inteligence. Jak již bylo zmíněno dříve, první technologie, které bychom mohli považovat za umělou inteligenci vznikaly poprvé v polovině 20. století. Konkrétně za první uznávaný projekt umělé inteligence je považováno dílo Warrena McCullocha a Waltera Pittse z roku 1943 týkající se modelu Turingovsky kompletních uměle vytvořených neuronů, přičemž samotný pojem umělá inteligence (AI) přinesl v roce 1956 vědec John McCarthy (Russell – Norvig 2009: 16–18). Jak ale umělou inteligenci chápat? Samotní vědci zabývající se AI v tomto nemají úplně jasno a neexistuje jednotný přístup na to, jak na AI nahlížet. Historicky se vyprofilovaly 4 hlavní směry, jak nad AI přemýšlet a jednotlivé definice toho co je AI se pak odvíjejí od těchto přístupů. První směr hovoří o tom, že cílem AI je přemýšlet jako člověk, přičemž druhý směr naopak vychází z toho, že AI by mělo jednat jako člověk (Russell – Norvig 2009: 1–2). Třetí hlavní větev se opírá o tezi, že AI by mělo přemýšlet racionálně a čtvrtá skupina poté přiřazuje AI funkci racionálního jednání (Russell – Norvig 2009: 1–2). Na základě toho, jak k AI přistupujeme, můžeme následně využít některou z mnoha definic oboru, přičemž obecně je AI vytvořený systém, který jedná nebo uvažuje jako člověk nebo racionální aktér. Pro mojí práci, jejímž ústředním tématem je využití AI a dalších technologií ve vojenství, nicméně není důležité porovnávat jednotlivé přístupy a řešit rozdíly v definicích. Z tohoto důvodu považuji za dostatečné jen velice stručně a obecně nastínit co to AI je. Dle definice Oxford English Dictionary (2022) je umělá inteligence „schopnost počítačů nebo jiných strojů projevovat nebo simulovat inteligentní chování¹” a současně s tím tento pojem můžeme využít pro studijní obor, který se touto problematikou zabývá. Tato zmíněná

¹ Originální znění definice: The capacity of computers or other machines to exhibit or simulate intelligent behaviour

formulace je sice jen poměrně obecným vyjádřením, ale pro účely této práce je dostačující, jelikož cílem práce není zkoumat umělou inteligenci, ale její vojenské využití. V samotném vojenském odvětví má pak AI čím dál tím větší roli. S určitým nasazením se můžeme setkat v oblasti kyberbezpečnosti, logistiky, monitoringu hrozeb, pomoci při výcviku, simulaci bojových situací, analýze bojových dat a samozřejmě jako součást samotných zbraňových systémů a mnoho dalšího (Eliášik 2022).

Dalším pojmem, kterému se alespoň velmi stručně budu věnovat, je bezpilotní letoun (v angličtině *Unmanned Aerial Vehicle* – UAV). Bepilotní letoun, jak již z názvu vychází, je takové letadlo, které nemá lidského pilota nebo jiné členy osádky na palubě a je řízeno čistě na dálku, anebo plně autonomně za pomoci umělé inteligence (Drone Academy Asia 2021). Někteří experti celý pojem ještě zužují a jako UAV označují pouze autonomně řízené letouny, zatímco letouny řízené lidským operátorem považují za drony (Drone Academy Asia 2021). Pokud bychom vycházeli z tohoto předpokladu, znamenalo by to, že veškeré UAV můžeme nazvat slovem dron, ale opačně již nikoli. Pro účely této práce není naštěstí nijak nutné pojmy oddělovat a v práci se mohou pojmy UAV a dron objevovat jako čistě zaměnitelná synonyma, přičemž pomocí obou pojmů budu referovat o létajících strojích bez lidské posádky. Samotné bezpilotní letouny můžeme rozdělit do relativně velkého množství kategorií podle kritérií, jako jsou například velikost, váha, rychlost, dosah a mnoho dalšího a záleží pak primárně na konkrétních uživateli jaké hodnoty a kategorie vytvoří a využijí (The Pennsylvania State University 2020).

Posledním termínem, na který se v této kapitole stručně podívám, jsou „roboti využívání v boji“. S termínem „robot“ poprvé přišel Karel Čapek ve své divadelní hře R.U.R. a v současnosti pod tímto pojmem chápeme nejčastěji stroj, který je schopen automaticky vykonávat komplikované úkoly, anebo stroj podobající se člověku, který může vykonávat některé lidské úkony (Oxford Learner's Dictionaries 2017). Především první vysvětlení je zajímavé, jelikož dříve zmíněné UAV můžeme označit za speciální typ robotů. Kromě UAV existují i další typy robotických strojů využitelných na bojištích, jako jsou

pozemní roboti (v angličtině *Unmanned Ground Vehicle* – UGV) nebo podvodní roboti (v angličtině *Unmanned Underwater Vehicle* – UUV), kromě těchto zmíněných kategorií vlády vynakládají velké množství prostředků na vývoj univerzálně využitelných taktických robotů (v angličtině *Tactical Autonomous Combatant* – TAC), kteří by měli v budoucnu sloužit jako všechny výše zmíněné kategorie v jedné (Bhatt 2022). Právě taktičtí roboti TAC jsou kategorií, která by byla schopna efektivně nahradit lidské bojovníky v jakýchkoli podmínkách a zároveň dle libosti měnit své role (Bhatt 2022). Využití a aktivní nasazování prvních robotů typ TAC je v současnosti, ale realitě velice vzdálené. Závěrem jen zmíním, že ve své práci budu oddělovat pojem UAV a dron od pojmu robot, kdy druhý pojem budu využívat v kontextu všech výše zmíněných kategorií s výjimkou vzdušných strojů, které si dle mého názoru zaslouží vlastní kategorii a označení.

1.3 Metodologie, zdroje dat a nástroje jejich analýzy

V této části práce ještě blíže rozvedu metodologický postup a typ dat, jaké jsem ve své diplomové práci použil. Pokud začnu samotnými daty, primárně se budu opírat o sekundární zdroje, zejména o články z odborné literatury a knihy. Důvodem k tomu je především fakt, že dostat se k primárním pramenům je poměrně obtížné, jelikož některé vládní a armádní informace jsou z logiky věci neveřejné a utajované. V počáteční fázi mého výzkumu dojde ke sběru potřebných dat, po kterém budu pokračovat rozbořem získaných informací. Následovat bude fáze, kdy se pokusím ze získaných informací zjistit jakým způsobem vybrané státy využívají umělou inteligenci a další dříve zmíněné moderní technologie a jak reagují na praktické, etické a právní výzvy s tím spjaté. Výsledku docílím analýzou vybraných zdrojů, ze kterých extrahuji potřebná data a ty následně využiji ve své práci. Práce je koncipována jako případové studie s komparativními prvky. Konkrétně se zaměřím na čtyři významné uživatele a výrobce pokročilých zbraňových technologií a systémů,

kterými jsou již dříve zmíněné Spojené státy americké, Izrael, Rusko a Čína. Na těchto konkrétních státech se pokusím demonstrovat, popsat a porovnat jakým způsobem byly dané technologie využity při vedení bojů, jaké to mělo výhody, nevýhody, dopady a jaké jsou reflexe využívání daných technologií.

Vzhledem k tomu, že moje práce vychází primárně ze sekundárních zdrojů, považuji za nutné alespoň krátce zhodnotit kvalitu a dostupnost literatury na témata, která se v práci objevují. Pokud začnu nejdříve u témat spjatých s umělou inteligencí, zde se ukazuje ohromný potenciál v tomto oboru, čemuž nasvědčuje i existující množství odborné literatury. Jednou ze základních publikací na téma umělé inteligence je již mnou dříve využitá publikace od Stuarta Russella a Petera Norviga (2009), která je považována za jednu z nejúspěšnějších souhrnných publikací na téma umělé inteligence. Pokud se zaměřím na publikace týkající se moderních technologií, jako je AI a její využití ve vojenství, zde za zmínku stojí několik jmen převážně z USA a Evropy. Jedním z nejuznávanějších autorů je americký analytik Paul Scharre, přičemž za zmínku stojí například jeho dílo *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War* (2018). Dalším významným autorem, který se zabývá trendy v oblasti bezpečnosti, inovací ve vojenství a kyber tématy, je Michael Raska (2016). Velkým přínosem výzkumu jsou taktéž autoři přispívající v rámci RAND Corporation, kde za zmínku stojí například Peter Schirmer a jeho kolega Jasmin Léveillé (2021), kteří se zaměřují hlavně na využití AI ve vojenství. V oblasti vojenských inovací a jejich vlivu na válčení má také své místo americký politolog Michael Horowitz, který se v knize *The Diffusion of Military Power: Causes and Consequences for International Politics* (2010) zabývá vlivem nových metod ve vedení válek na mezinárodní rovnováhu sil. Ve výčtu významných autorů by takto šlo pokračovat ještě na několika následujících stránkách a množství zdrojů na téma využití moderních technologií ve vojenství je opravdu velké. Kvalita zdrojů je současně také na relativně vysoké úrovni. Jako jeden z mála nedostatků lze uvést především problematiku získávání zdrojů z nedemokratických zemí, jako je například Čína. Současně s tím jsou některé informace pro svoji povahu neveřejné a dostupné zdroje vycházejí pouze z dat

získaných vědci z hůře informovaných sekundárních zdrojů. Případně nalezneme data převzatá z vládních a vojenských zdrojů, které jsou ale do určité míry cenzurovány, protože některé informace jsou dlouhodobě utajované. Z tohoto důvodu se lze setkat s určitými nepřesnostmi a některá data nebo informace jsou do určité míry pouze odhady, jelikož realita je utajována.

1.4 Struktura práce

Závěrem úvodní kapitoly ještě nastíním samotné členění práce. Ta se skládá ze dvou hlavních částí. První část je samotný úvod, který kromě vymezení cíle, nastolení výzkumných otázek spjatých s dilematy a možnostmi využití pokročilých moderních IT technologií a stanovení výzkumné metody obsahuje i teoretickou část týkající se několika hlavních pojmů. Mezi těmito pojmy, které bylo nutno alespoň stručně vysvětlit, nalezneme umělou inteligenci (AI), bezpilotní letouny (UAV) a roboty využitelné v bojových operacích. Druhá část práce je samotná případová studie, která je rozdělena do čtyř hlavních kapitol s několika podkapitolami, přičemž každá hlavní kapitola představuje jednu případovou studii konkrétní dříve zmíněné země. Jednotlivé podkapitoly se podrobněji zabývají možnostmi a zkušenosti států s využitím výše zmíněných technologií a vojenských systémů v reálném boji. Kromě otázky nasazení se podrobněji zaměřím i na problémy se kterými se jednotlivé státy setkávají. Konkrétně se bude jednat o záležitosti, jako jsou etická a právní dilemata, otázky bezpečnosti, možnosti selhání (špatné rozpoznání cílů nebo neúmyslná eskalace, či rozpoutání konfliktu) a okrajově se zaměřím na psychologické problémy související například se syndromem PTSD (z anglického *post-traumatic stress disorder*) u operátorů dronů, kteří často pracují vzdáleně z domovské země a nenachází se v místě konfliktu. V závěru práce se objeví výsledky celého mého výzkumu, včetně detailního vyhodnocení.

2 Přístup USA k moderním technologiím

Spojené státy americké jsou dlouhodobě nezpochybnitelnou světovou mocností schopnou globálně projektovat své zájmy a ovlivňovat dění a názory po celém světě. K tomu, aby se země mohla stát relevantní světovou mocností je zapotřebí velké množství faktorů, jedním z nich je i dostatečný rozvoj vojenských kapacit a souvisejících technologií.

Spojené státy se v současnosti zaměřují na širokou škálu projektů, které využívají umělou inteligenci. Důležitým zdrojem, který poskytuje vhled do problematiky, je audit vypracovaný pro americký kongres z února 2022. V tomto reportu se například zmiňuje, že k dubnu 2021 mělo americké ministerstvo obrany 685 různých projektů týkajících se AI (GAO 2022b: 16). Z těchto 685 veřejně známých projektů, které nepodléhají utajení, připadalo 80 na letectvo, 232 pozemní armádu, 215 námořnictvo, 33 námořní pěchotu a 125 na ostatní složky armády (GAO 2022b: 42). Tyto data nám dávají alespoň přibližnou představu, v jakých oblastech leží pro USA priority výzkumu a vývoje a jaké ozbrojené složky by v budoucnosti mohly z vývoje AI nejvíce těžit.

První oblastí, na kterou se zaměřím budou drony, tedy UAV. Právě v této kategorii se Spojené státy významně angažují. Toto tvrzení lze podložit nejen množstvím vyvíjených typů strojů, ale současně i faktem, že Američané již mnohokrát systémy typu UAV použili v bojových situacích. Pokud se nejdříve stručně zaměříme na americké kapacity, v reportu z roku 2011 se hovoří o tom, že USA vlastní nejvíce systému typu UAV na světě (Department of Defense 2011: 2). Již v tomto roce byl současně vidět téměř exponenciální nárůst ve využívání dronů a v tom, kolik letových hodin UAV nalétaly (Department of Defense 2011: 6). Současně se ve zmíněném reportu objevilo i zhodnocení, které jasně potvrzovalo důležitost vývoje a využití UAV do budoucna (Department of Defense 2011: 25). O tom, že se vývoj UAV v posledních dvou desetiletích stal pro Američany významnou prioritou, hovoří i fakt, že v roce 2001 USA pro své první významné bojové operační nasazení využívaly pouze 54 strojů typu Hunter a Shadow, zatímco v roce 2010 vlastnily již kolem 4000 různých dronů (U.S. Army UAS Center of Excellence 2010: i). I současný vývoj nasvědčuje tomu, že

výroba různých typů dronů je prioritou a dle předpokladů z roku 2019, USA měly vyrobít v následujících 10 letech kolem 1000 bojových dronů a kolem 43 000 průzkumných dronů (Sabbagh 2019). Současná data získaná přímo z webu ministerstva obrany hovoří o tom, že USA využívají více než 11 000 dronů různých typů a velikostí (Department of Defense 2018). To vše dokazuje, že napříč lety došlo k masivní nárůstu počtů dronů a do budoucna se s nimi počítá ve stále větším množství. Současně s tím do oblasti vývoje a výroby bezpilotních letounů plyne v USA dlouhodobě řádově mnohem více peněz, než do ostatních kategorií autonomních systémů a drony jsou i v rámci této skupiny nejvíce rozvíjené a využívané (Baca 2012: 10). I přes nesporné kvality amerických dronů, historicky se setkáváme i s několika případy, kdy USA spolupracovaly při vývoji s jinými státy, nejčastěji s Izraelem a získávaly právě od této země potřebné *know-how*, či přímo hotové drony (Major 2012: 3).

Další kategorií, na kterou se ve své práci zaměřuji, jsou roboti využitelní v boji, a i v této oblasti se Američané aktivně angažují. USA patří dlouhodobě mezi průkopníky v oblasti podmořských UUV, kdy v roce 2004 americké námořnictvo vypracovalo komplexní plán pro budoucí vývoj UUV (H I Sutton 2019). Podobně jako u UAV, prvních opravdových operačních nasazení se UUV dočkaly na počátku 21. století, konkrétně v roce 2003, kdy pomáhaly s odminováním námořních tras v průběhu vojenské operace v Iráku (Droneblog 2021). I přes nasazení v roce 2003, první velké UUV, které jsou schopné plnit významné bojové cíle, byly prakticky testovány až v roce 2015 a od té doby patří jejich vývoj k prioritám amerického námořnictva (H I Sutton 2019). Americké námořnictvo si v tomto případě od systému UUV slibuje pomoc v udržování námořní nadvlády a zajištění množství specifických cílů navržených v několika dokumentech a podrobně rozvedených v plánu z roku 2004 (Office of the Chief of Naval Operations Washington DC 2004: xv). Oproti UAV je nutné ale konstatovat, že vývoj je relativně ještě na začátku a většího významu budou UUV získávat až v následujících letech.

Kromě UUV existují i další kategorie robotů, které lze v boji využít, přičemž za zmínku stojí především pozemní UGV. Tyto stroje jsou využitelné pro

široké spektrum účelů od průzkumu, přes odminování, až po pomoc při vykonávání nebezpečných úkolů během nepřátelské palby (Gage 1995: 2). Ve všech případech stroje zmenšují riziko ohrožení vojáků a jejich ztrát. I v kategorii UGV se USA snaží udržet náskok před ostatními zeměmi, což dokazují i rostoucí čísla vyráběných a v boji nasazených UGV. Za zmínku stojí například tisíce nasazených robotů v Afghánistánu a Iráku, kde roboti sloužili primárně k likvidaci nášlapných min (Main 2013). Právě na Afghánistánu lze dobře demonstrovat, jak rychle odvětví UGV využívaných americkou armádou roste. Dle získaných dat bylo mezi lety 2004 a 2005 množství z původních 150 nasazených robotů zvětšeno na něco kolem 4000 (Carafano – Gudgel 2007). Rozhodně zajímavá data ohledně využívání UGV lze získat i při pohledu na to jaký podíl na světovém obchodu s UGV má severoamerický trh, přičemž v roce 2021 se dominance severoamerického trhu pohybovala kolem 40 % (Precedence Research 2022). Tato data jsou zajímavá, protože významná část trhu je využívána k vojenským účelům, což do určité míry spolu dotváří obraz o tom, jak moc USA investují do UGV. Zmíněná data potvrzují myšlenky Christiana A. Anderssona (2021: 93), který považuje USA za jeden z nejvýznamnějších států, který vyvíjí a používá UGV. Tuto myšlenku podporují i čínské odhady, podle kterých Američané do roku 2016 vlastnili více než 14 000 různých pozemních vojenských robotů a byli vedoucí zemí v nasazování UGV na bojišti (Ray a kol. 2016: 52).

Poslední kategorií je umělá inteligence využitelná v boji, kde v současné době dochází k velmi významným pokrokům ve vývoji a nasazení. Jako ukázka toho, jak USA toto odvětví berou vážně, může posloužit některá z mnoha vyvíjených a testovaných technologií využitelných v letectví. Jednou z nejvýznamnějších je bezpochyby ACE, což je technologie fungující na základě umělé inteligence, která je schopna plně ovládat stíhačku typu F-15 a reagovat na aktuální situaci (Suciu 2023). Velké pozornosti se dostává i projektu ATLAS, což je systém napomáhající posádkám letounů s velkým množstvím úkonů, jakými jsou zejména detekce cílů a jejich ničení (Suciu 2023). Další projekty, o kterých se v poslední době veřejnost více dozvídá, jsou například Black Hornet, fungující

jako kapesní špionážní dron řízený plně za pomoci AI nebo projekt TRACIR, mající za cíl pomoci se záchranou raněných vojáků v boji. V neposlední řadě je třeba zmínit, že USA již dlouhodobě fungují s množstvím autonomních systémů, jako jsou systémy vzdušné obrany Patriot, Phalanx či Quick Kill (Boulanin – Verbruggen 2017: 125–126), či autonomně naváděnými střelami a raketami, jako jsou Long-Range Anti-Strike Missile nebo CBU-105 Sensor-Fuzed Weapon (Boulanin – Verbruggen 2017: 127–129). Typologicky právě tyto systémy čekají pravděpodobně v blízké budoucnosti další vývoj a silnější nasazení umělé inteligence, která bude schopna zbraně ještě více zefektivnit. Obecně lze říci, že USA se snaží nasazovat umělou inteligenci ve velkém spektru projektů, ve snaze udržet si technologický náskok před konkurencí.

2.1 USA a bojové nasazení dronů, robotů a AI

Spojené státy jsou nepochybně jednou z vedoucích zemí ve vývoji pokročilých technologií a současně s tím se v posledních letech přímo zapojily do několika významných konfliktů. Nejdůležitějšími konflikty tohoto století, kterých se USA aktivně zúčastnily, byly nepochybně americká invaze do Afghánistánu (2001) a válka v Iráku (2003). V rámci své války s terorem se USA angažovaly i v dalších místech světa (Jemen, Libye, Pákistán atd.) a mnohdy ke svým operacím využívaly právě moderní technologie, nejčastěji v podobě dronů. USA můžeme popsat jako zemi s velkým technologickým a produkčním výkonem a současně jako zemi, která měla mnoho příležitostí dané technologie otestovat v praxi a zdokonalovat doktrínu jejich využití.

V současnosti nejrozšířenější, nejvyvinutější a nejpoužívanější kategorií jsou bezpilotní letouny. Spojené státy v této kategorii patří k průkopníkům a dlouhodobě rozvíjejí doktrínu využití dronů v boji, přičemž v této kategorii patří mezi naprostou světovou špičku. V současnosti drony využívají jak ministerstvo obrany, tedy armádní složky, tak americká rozvědka CIA, a to jak pro konvenční využití v boji, tak pro cílené zabíjení osob spjatých nejčastěji s terorismem (The

Friends Committee on National Legislation 2021). Data týkající se aktivit CIA jsou až na výjimky dlouhodobě tajná, a proto se dále zaměřím primárně na aktivity armády a na to, jak Spojené státy drony využívají (nehledě na to pod jakou agenturu správa konkrétních misí patří). Ozbrojené složky pod ministerstvem obrany v současnosti drony využívají ve dvou hlavních případech. První kategorií je využití systémů UAV na půdě Spojených států, což je striktně limitováno zákonem a možnostmi nasazení (Department of Defense 2018). Drony jsou v tomto případě využívány především v rámci výcviku, cvičení taktiky, testování vybavení a případně v rámci operačního nasazení, které je schváleno příslušnými autoritami (Department of Defense 2018). Dle dat ministerstva obrany nejčastěji bývají drony v rámci operačního nasazení využívány v oblastech, kde dochází k přírodní katastrofě, jako jsou požáry nebo povodně (Department of Defense 2019a).

V oblasti nasazení mimo území USA jsou již možnosti mnohem větší. Obecně se drony nejčastěji nasazují k průzkumným účelům a s tím spjatému zisku informací, přičemž drony mohou pomáhat vyhodnocovat aktuální podmínky na bojišti a předávat informace o způsobeném poškození (dron například podá informace o provedeném úderu a jeho efektivitě) (Page 2020). Drony lze navíc využívat nejen před, anebo po samotné akci, nýbrž i v průběhu a současně lze drony používat i k bojovým účelům bez rizika ohrožení vlastních vojáků (Ip 2022). Kromě nasazení v místech konvenčních bojů, Američané používají UAV při protipovstaleckých a protiteroristických misích, kdy drony poskytují množství výhod oproti pilotovaným letounům (Mahadevan 2010: 2). Za hlavní výhody lze považovat obtížnou detekci dronů, možnost poměrně dlouhé operační doby a v neposlední řadě lze s drony mnohem více riskovat, jelikož potenciální sestřelení neohrožuje lidské životy ani neslouží nepřátelské propagandě, tak dobře, jako zabití nebo zranění amerického pilota (Mahadevan 2010: 2). Drony současně mohou odhalovat nášlapné miny a nepozorovaně pozorovat vytyčené cíle, což dále napomáhá sběru informací, který by jinak nebyl možný (Mahadevan 2010: 2).

Kapitolou samo o sobě jsou americké vzdušné útoky provedené za pomoci UAV. K tomuto typu úkolu byly americké drony nasazovány poprvé s vypuknutím války s terorem v roce 2001, přičemž k prvnímu významnému útoku dronem došlo již v říjnu téhož roku, kdy byl zabit vysoce postavený člen Al-Káidy v Sýrii (Wargaski 2022). V následujících letech bylo využití dronů k přímým útokům ještě relativně omezené, především z technických důvodů. Postupně však byly technické překážky odbourávány a za Obamovi vlády došlo k nárůstu, který pokračoval i za vlády prezidenta Trumpa, který strategii využití dronů k protiteroristickým misiím dále rozšířil (Wargaski 2022). Z několika jednotek útoků dronů ročně v počátcích jejich nasazení se postupně staly tisíce a jen v Afghánistánu mezi lety 2004 a 2020 mělo dle dat The Bureau of Investigative Journalism dojít k více než 13 000 útokům (The Bureau of Investigative Journalism 2022). Drony v otázce cílených útoků v americkém pojetí slouží nejčastěji k zneškodnění důležitých cílů z řad teroristů, jako příklad lze uvést relativně nedávno provedený útok na dlouholetého vůdce Al-Káidy Ajmana az-Zaváhirího, který byl dronem zabit v srpnu 2022 (Garamone 2022). Výjimkou nejsou ale ani jiné významné cíle, jako například v roce 2020, kdy byl za pomoci dronu zabit íránský velitel revolučních gard generálmajor Kásim Sulejmání (Wargaski 2022). Kromě samotného zabíjení mohou drony vyvolávat i další vedlejší pozitivní efekty. Za ukázkový příklad takového vedlejšího účinku můžeme považovat dopady útoků vedených proti Talibanu v Afghánistánu. Zde útoky vedly k vytváření paranoie ve strukturách Talibanu, jenž mnohdy ze strachu perzekvoval nevinné členy místních kmenů, které mylně považoval za americké spojence a informátory, což mělo nakonec za následek častější spolupráci místních kmenů s Američany (Mahadevan 2010: 2). Američané tak pomocí útoků nejen zneškodňovali významné osoby spjaté s Talibanem, ale navrch získávali cenné spojence pro další boj.

O bojovém nasazení dronů by šlo hovořit relativně dlouze, zajímavé je ovšem i nasazení dalších strojů bez lidské posádky. Kategorie, která se již také dočkala významného křestu ohněm, jsou UGV. Podobně jako UAV i tyto stroje se významně zapojily do operací v Afghánistánu a Iráku a primárně zde sloužily

k detekci a zneškodňování nastražených výbušnin umístěných u silnic (Ray a kol. 2016: 70). Další významné úkoly, které tyto stroje vykonávaly, bylo napomoci se získáním aktuálních informací, detekcí radioaktivních a chemických látek a v neposlední řadě s ochranou vojáků před potenciálním nebezpečím (Ray a kol. 2016: 70). Kromě výše zmíněných, Američané využívají UGV k aktivitám, jako jsou přenos nákladu nebo transport osob, přičemž kromě klasických kolových nebo pásových robotů byli hojně testováni i roboti čtyřnozí, kteří svým vzhledem mohou vzdáleně připomínat psi (Sanaullah – Akhtaruzzaman – Hossain 2022: 132). I přestože současné využití UGV je stále ještě poměrně limitované, do budoucna se očekává, že UGV budou hrát velice důležitou roli v moderním boji, kdy budou plnit nebezpečné úkoly a chránit svým nasazením životy vojáků (Mizokami 2021). Američané počítají zejména s využitím při průzkumných misích, podpoře ostatních vojenských jednotek a v neposlední řadě při vedení přímého boje (Mizokami 2021). Plány americké armády postupně počítají s tím, že roboti převezmou některé úkoly běžných vojáků a pomohou zvýšit bojovou efektivitu a snižovat množství vojáků v ohrožení (National Research Council 2022: 1). Ostatně americká armáda již testuje několik typů poměrně sofistikovaných autonomních UGV schopných přímého bojového nasazení (Keller 2022).

Pokud je nasazení UGV v reálném boji do určité míry stále limitováno, pak u UUV zatím k významnému nasazení nedochází, což je dáno především faktem, že vývoj těchto zařízení je stále teprve v počátku. Jedním z mála úspěšných nasazení byl rok 2004, kdy americké UUV pomáhalo s odminováním okolí přístavu Umm Qasr (Droneblog 2021). Další možností, jak v současnosti využívat UUV je průzkum. V souvislosti s těmito aktivitami rostou tenze hlavně v oblasti Jihočínského moře, kde Čína v roce 2016 zajala americké UUV a v roce 2021 obvinila Američany, že UUV společnosti Boeing špehují čínské pobřeží (Verrocchio – delle Fave 2021). I přes současné omezené nasazení Američané své plány, jak UUV využívat do budoucna podrobněji popsali již v dokumentu z roku 2000 respektive 2004, kdy za zásadní využití UUV považují sběr dat, pozorování, odminování, taktickou oceánografii, komunikaci, navigaci a boj s

nepřátelskými ponorkami (Wernli 2000). Do budoucna se s UUV počítá jako se zásadními prvky vedení námořního boje a podobně jako dalším robotům jim jednotlivé státy včetně USA přikládají stále větší pozornost.

Poslední kategorií je samotná umělá inteligence, která je v současnosti nasazována pouze v omezené míře, s rostoucím technologickým pokrokem se ale očekává, že právě AI změní budoucnost vojenství. Samotné americké ministerstvo obrany považuje zavedení umělé inteligence do oblasti obrany za klíčový faktor, přičemž selhání v této oblasti může do budoucna vést k omezení národní bezpečnosti (GAO 2022a). Současně s tím Američané kladou důraz na to, aby zavedení umělé inteligence bylo zodpovědné a chtějí být vedoucím státem v oblasti etiky a bezpečného využití AI (Department of Defense 2019b: 15). Američané sice ve velkém rozvíjejí své AI kapacity, ale zároveň chtějí, aby proliferace vojenského AI byla co nejbezpečnější a nedošlo k nezvratným chybám a problémům. Samotná americká armáda má pro následující roky za prioritu dále komplexně rozšiřovat využití AI a současně prohlubovat nasazení v oblasti UAV, UGV a UUV, což by mělo přispět k vyšší bojové efektivitě armády a novým možnostem, jak vést vojenské operace (Eversden 2021). AI by také měla být postupně nasazována v klíčových misích a zároveň postupně přejímat některé úkoly, které jsou běžně řešené vojáky (Corn 2019: 8). Cílem tohoto pojetí AI by mělo být zajištění vyšší bezpečnosti vojáků, zlepšení efektivit rozhodování, jednodušší získání dat a pomoc s dalšími činnostmi (Corn 2019: 8). Tyto přístupy ostatně potvrzují dlouhodobé vojenské strategie Spojených států a dá se očekávat, že Američané se pokusí AI stále více přenášet do všech vojenských a zbraňových systémů (Dahm 2020).

2.2 USA a řešení praktických, etických a právních problémů

Nasazování výše zmíněných technologií s sebou pro Spojené státy přináší i reálné problémy. Většina problémů se týká hlavně používání dronů, jelikož ty se již účastnily velkého množství akcí po celém světě a existují kolem nich reálné

kontroverze. Další problémy se týkají budoucího nasazení AI, a především se objevují pochyby ohledně bezpečnosti jejího využití.

První praktický problém spjatý s nasazováním robotů, konkrétně v tomto případě dronů, je vliv na jejich operátory, kteří dle výzkumů trpí stejně často psychickými problémy jako vojáci nasazení přímo v boji (Friends Committee on National Legislation 2021). Právě Američané jsou tímto praktickým problémem zasaženi nejvíce, a to vzhledem k dlouhé historii využívání dronů v konfliktech, zatímco většina dalších významných světových mocností tento problém zatím řešit vůbec nemusela. Operátoři dronů, přestože mnohdy pracují přímo ze své země, trpí na zvýšený výskyt psychických nemocí, jako jsou deprese, úzkosti a stres a současně jsou vystaveni mnohdy až 6x většímu pracovnímu vytížení než bojoví piloti, z čehož plyne neúnosná úroveň únavy (Friends Committee on National Legislation 2021). Dle studií, které si Pentagon nechal vypracovat, trpí téměř třetina všech operátorů dronů syndromem vyhoření a extrémní únavou (Martin 2011). Podle získaných dat dokonce u 17 % operátorů dronů psychické problémy výrazně překračují hranici, která již má vliv na jejich práci (Martin 2011). Téměř pětina operátorů dronů je v takovém stavu, který nedovoluje vykonávat svou práci bezchybně. Problémy jsou způsobeny více faktory. Mezi hlavní příčiny patří nutnost přepínat mezi domácím prostředím a místem nasazení, monotónnost práce v kombinaci s neúměrným pracovním vytížením a současně i to, že piloti dronů často po dlouhou dobu sledují konkrétní osoby a jejich denní rutinu, přičemž následně jsou tyto osoby často označeny jako cíl pro likvidaci, což má na operátory negativní vliv (Martin 2011). Problémem je také fakt, že operátoři dronů jsou přímými svědky válečných hrůz, jako jsou znásilnění, vraždy, masové hroby atp., což má přímý dopad na jejich psychiku (McCammon 2017). Dle odborníků se přitom řešení nabízí, a to pokusit se o vytváření dobrého pracovního prostředí, snížení počtu hodin v práci, rotaci jednotlivých směn a další, čímž by mělo docházet ke snižování stresu u operátorů dronů (Saini – Raju – Chail 2021: 18). Současně se armáda snaží o přímé propojení doktorů a vojenských kaplanů s jednotkami operátorů dronů, tak aby vojáci měli dostupnou péči z řad psychologů a duchovních (McCammon 2017).

Armáda se také postupně snaží zlepšit pracovní vytížení a inspiruje se například u policie nebo lékařů a jejich pracovního rozvržení (Chow 2013). V neposlední řadě vědec a odborník na problematiku Ryan Calo ve své práci na toto téma uvádí, že změna ve způsobu ovládání dronů, by mohla do budoucna pomoci přenést část zodpovědnosti přímo na drony (Axe 2012). Větší autonomie dronů, by mohla napomoci tomu, že operátor by mohl činy jednodušeji svést na dron a tím pomoci své psychice (Axe 2012). I přes snahy armády problém řešit, podle dostupných výpovědí operátorů dronů, je situace stále poměrně žalostná a mnoho vojáků kvůli svým problémům bylo nuceno opustit armádu (Chow 2013).

Kromě toho, že drony mají vliv na samotné operátory, další popsanou nevýhodou nasazení dronů je takzvaný *blowback* efekt. S tímto pojmem se setkáváme v souvislosti s americkým nasazením dronů na Blízkém východě, kde jejich pravidelné využití, dle některých důkazů, podporuje anti-americký sentiment a vede k snazší rekrutaci nových členů do ozbrojených a teroristických skupin (The Friends Committee on National Legislation 2021). Ostatně Al-Káida nasazení dronů odsuzuje jako porušování veřejného práva a do určité míry si tím ospravedlňuje některé své útoky (Humphrey 2014: 12). Existují, ale i výzkumy tvrdící, že nic jako *blowback* efekt neexistuje a že jde pouze o nepodložený mýtus (Shah 2018). I přes nejednoznačný názor na to, zdali drony mohou *blowback* efekt způsobit, Američané na základě zkušeností s využitím dronů zdůrazňují taktické přínosy při útocích na teroristy a členy militantních skupin, které dle jejich vyhodnocení přesahují strategická rizika (například zmíněný *blowback* efekt) (Horowitz – Kreps – Fuhrmann 2016: 25). Spojené státy jednoduše v otázce tohoto problému zastávají stanovisko, že se o problém vlastně vůbec nejde a že přínosy násobně převyšují potenciální rizika.

Velká kritika v případě Spojených států je i spjatá s tím, že drony mnohdy nasazuje v cizích zemích bez jejich svolení, čímž narušují jejich suverenitu a porušují mezinárodní právo. Ostatně mezinárodní právo připouští použití dronů nad cizím územím pouze se svolením dotyčného státu, anebo v případě sebeobrany, což je i způsob jakým Američané argumentují své nasazení dronů, kdy jsou drony využívány v rámci války proti teroru, což Američané vnímají

jako nutnou sebeobranu (Saura 2014). Na druhou stranu mezinárodní humanitární právo nepovoluje zabití osoby, která je pouze podezřelá z nějaké trestného činu (v tomto případě terorismus), jelikož jde o porušení práva na život a jakékoli protiargumenty jsou v tomto případně liché (Saura 2014). I přestože jsou cílené útoky dronů přinejmenším kontroverzní a spíše v rozporu s mezinárodním právem, Spojené státy nadále argumentují válkou proti terorismu a problém odsouvají do ústraní.

Kromě otázky mezinárodního práva jsou vojenské technologie postavené na AI nebo roboti využitelní v boji reflektovány i v rozličných amerických předpisech, směrnicích, nařízeních a zákonech. Jedním z nejvýznamnějších orgánů, který vytváří zákonné rámce pro využívání autonomních vojenských systémů, zbraní, robotů a dronů je americké ministerstvo obrany, které již v roce 2012 vydalo směrnici 3000.09. (Sayler 2020). Tato směrnice pokrývá široké množství autonomních technologií a týká se jejich vývoje, nasazení, testování a množství dalších oblastí, přičemž v roce 2023 směrnice prošla revizí a modernizací (Office of the Under Secretary of Defense for Policy 2023: *passim*). Ministerstvo obrany také vytyčuje, jakým způsobem lze využívat drony na území Spojených států, jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole (Department of Defense 2018). Zákonné rámce navíc dotvářejí i další orgány, jako je například americký předpis o mezinárodním obchodu (International Traffic in Arms Regulations - ITAR), který reguluje export UAV a souvisejících technologií (Loewen 2013: *passim*). Tyto zákony a regulace vytvářejí jasná pravidla pro možné využívání dronů, robotů a AI v boji, tak aby po právní stránce bylo toto nasazení legálně a právně obhajitelné.

Pokud se nyní přesuneme již více do oblasti etiky, zde se setkáváme s několika dalšími problémy, které Spojené státy musejí řešit. Jednoznačně nejzásadnější problém s sebou nese útok provedený za pomoci dronu nebo jiného robotického, či automatického zařízení, který vede k vedlejším civilním ztrátám nebo útok při kterém dojde přímo k záměně vojenského cíle za civilní. Ostatně velice známý je příklad z nedávné minulosti, kdy v roce 2021 americký dron provedl smrtící útok na dodávku v Kábulu v níž, jak se později ukázalo, byli na

místo teroristů pouze civilisté, přičemž mezi oběťmi útoku bylo i 7 dětí (Schmitt 2021). Přestože tento případ byl velice dobře zdokumentován a USA nakonec veřejně uznaly své selhání (PBS NewsHour 2021), velké množství útoků, které byly provedeny zejména pod záštitou CIA, jsou neosvětlené a CIA se nikdy nezodpovídala z nařčení a důkazů o tom, že její útoky vedou i k nezanedbatelnému množství vedlejších civilních obětí (Humphrey 2014: 13–14). Právě přístup CIA dokládá, že Američané před tímto problémem často zavírají oči a zdůrazňují pouze pozitiva. Otázka vedlejších civilních ztrát je navíc i přes občasné fatální omyly poměrně dobře řešitelná. Vývoj pokročilejších dronů a jejich výzbroje může umožnit přesnější zaměření cíle a současně s tím existují i možnosti, jak snížit poškození střel na co možná nejmenší plochu (Annis 2020). Příkladem takového řešení jsou například rakety AGM-114R9X Hellfire, které nahrazují konvenční výbušninu za kinetickou hlavici s čepelemi, čímž dochází k výrazné minimalizaci poškození v okolí dopadu této střely (Annis 2020). Další možnost, která by měla lépe řešit právní otázku samotného útoku a zda je legální útok provést, by mělo být vytváření struktury, která bude samotný útok posuzovat a schvalovat (Annis 2020). Tato struktura by se skládala nejen z vojáků, ale i analytiků, civilních autorit a právníků, díky čemuž by útok byl posouzen z více stran a jeho provedení by bylo možné považovat za legálnější než v případě, kdy je operátor dronu nucen rozhodovat se sám na základě okamžitých rozkazů, bez možnosti situaci dále přezkoumávat a konzultovat (Annis 2020).

Mnohem složitější k vyřešení bude do budoucna otázka, jak si USA poradí s nasazením plně autonomních systémů řízených skrze AI, například dronů, které budou sami vybírat své cíle a provádět útoky. Právě v tomto případě hrozí záměna vojenského cíle za civilní, bez možnosti hledat viníka, jelikož útok nebude v daný okamžik nikým řízen. Možná ještě horší varianta omylu může nastat v případě, že AI špatně vyhodnotí data a dojde k útoku, který povede k eskalaci, případně až započetí konfliktů, díky této chybě. Americká vláda se tímto problémem a jeho možným řešením důrazně zabývá, čemuž odpovídá fakt, že v minulých letech došlo k vypracování několika dokumentů, ve kterých se

velice podrobně popisují plány, jak využívat AI ve vojenském souladu s legálními, etickými a bezpečnostními principy (DeGeurin 2022). Výsledkem implementace těchto plánů má být nasazení pouze takové umělé inteligence, které lze především důvěřovat a svěřit jí významné úkoly ve vojenském (DoD Responsible AI Working Council 2022: 7). Současně s tím dokument vypracovaný americkým ministerstvem obrany z roku 2020 týkající se etických aspektů AI zdůrazňuje význam lidského dohledu nad těmito technologiemi (Shirshikova 2022: 85). Vytvořené dokumenty, principy a výsledky z nich plynoucí navíc mají být jasným návodem, jak implementovat AI nejen v rámci Spojených států, ale mají ambici stát se světovou normou v tom, jak AI využívat ve vojenském (DeGeurin 2022). V souvislosti s tím americká vláda přišla na počátku roku 2023 s iniciativou, díky které by státy měly vytvářet určité mantinely při používání vojenské AI, tak aby nedošlo k porušování mezinárodního práva a vychýlení bezpečnosti a stability (Department of State 2023). Tato iniciativa, která vzešla z konference v Haagu, měla poměrně širokou podporu i u dalších zemí, přičemž za velice důležité lze shledat fakt, že i Čína souhlasila s nutností vytvořit normy pro použití AI ve vojenském (Corder 2023). USA na této první konferenci svého druhu zdůraznily mimo jiné důležitost lidské zodpovědnosti a nutnosti nastavit pravidla v oblasti AI (IET 2023). I přestože výsledek lze považovat za důležitý krok, kritici upozorňují, že nedošlo k žádnému legálně vymahatelnému závazku a deklarace je pouhým doporučením, bez existujících vynucovacích prostředků v případě porušení (IET 2023).

2.3 Americký přístup k AI, robotům a dronům ve vojenském

Spojené státy patří k vojenské světové špičce, což potvrzují i má zjištění týkající se vývoje a využití dronů, robotů a AI ve vojenském. Nepochybně největších úspěchů Američané dosahují se svými drony. Nejenže dlouhodobě roste počet využívaných typů a letounů v aktivní službě, ale rozšiřují se i způsoby jakými lze

drony využívat. Američané drony využívají standardně k aktivitám, jako jsou průzkum, získání informací, vyhodnocování poškození nebo mapování terénu. Pravděpodobně nejvýznamnější způsob využití jsou přímé vzdušné údery za pomoci dronů. Tato strategie se rozšířila hlavně po vypuknutí války s terorem a Američané jsou průkopníky tohoto použití dronů. Kromě UAV se USA soustředí i na další moderní technologie a roboti využitelní v boji mají v americké doktríně své významné místo. Pozemní roboti UGV prokázali své služby v rámci odminování území během konfliktů v Iráku a Afghánistánu. S podvodními UUV, kde je výzkum stále zatím v počátcích, se zase počítá pro komplexní podmorské mise, včetně likvidace nepřátelských ponorek a lodí. I v oblasti umělé inteligence si Američané snaží udržovat náskok, a přestože technologie není zdaleka připravená pro komplexní nasazení, již existuje množství projektů, kdy Američané AI postupně nasazují do svých zbraňových systémů. Všechny tyto systémy v případě USA mají nejen zvýšit bojovou efektivitu, ale zejména chránit životy vlastních vojáků a měly by přinést revoluční změny do oblasti vedení moderního boje.

S nasazováním těchto technologií se pojí i množství rizik, kritiky a problémů. Právě USA se vzhledem ke své velké aktivitě například na poli využití dronů potýkají s problémy, které spousta zemí v současnosti neřeší a vzhledem k povaze politických systémů možná ani řešit nebude. Hodnotit způsob jakým Američané na problémy reagují je poměrně složité. Na jedné straně je jasná snaha problémy řešit a být příkladem pro celý svět, ale na druhé straně například otázku porušování mezinárodního práva nasazováním dronů v zahraničí Američané dlouhodobě bagatelizují. Podobná situace je i v oblasti AI, kde Američané na jedné straně přicházejí s nařízeními a předpisy, které by měly regulovat AI a prosazují vytváření světových norem pro regulaci a kontrolu umělé inteligence, ale na druhé straně neexistuje žádná snaha o to případné dodržování regulací a norem jakkoli vymáhat. Američané ve výsledku elegantně balancují na hraně, kdy se jako fungující demokracie snaží etické, právní a praktické problémy řešit, na druhé straně ale mnohdy argumentuje národním zájmem ve stylu, kdy účel světí prostředky. I přesto vše jsme ze strany USA

nějakému řešení, regulacím a normám mnohem blíže než od zbylých významných hráčů.

3 Přístup Izraele k moderním technologiím

Izrael má v mé studii relativně specifické postavení, protože o něm nemůžeme hovořit jako o významné světové mocnosti nebo státu, který by měl ambice stát se světovou mocností. Své postavení v této práci si zajišťuje svojí inovativností a technologickou vyspělostí, kdy mnohdy překonává i nejmocnější státy světa.

Ačkoli Izrael obecně neposkytuje veřejná data týkající se svých vojenských aktivit a výzkumů, trochu překvapivě v roce 2022 zveřejnil náznaky své strategie týkající se adopce a implementace AI. Izrael v této strategii nastínil svůj zájem o větší digitalizaci a systematické propojování různých sfér s umělou inteligencí, což by mělo zajistit větší efektivitu izraelským ozbrojeným složkám a účinnější vyhodnocování dat přímo v průběhu konfliktu (Frantzman 2022b). O něco lepší informace, než o izraelském vývoji AI máme o jeho využití bezpilotních letounů. I zde ale platí, že Izrael je velice ostražitý ohledně úniků informací u používaných vyspělých technologií a systémů a například počty využívaných dronů v průběhu posledních let z veřejných zdrojů prakticky získat nejde (RUSI 2019). I přestože nejsou známy přesné počty, lze vycházet z jiných informací, které odhalují, jak na tom Izrael s drony je. Jedním z důkazů potvrzujících velice významnou a silnou pozici Izraele v sektoru je fakt, že své drony prodává i do zahraničí. Mezi nejvýznamnějšího partnera patří Indie a izraelské firmy spolupracují i s USA, které mnohdy využívají izraelského *know-how* v oblasti dronů (Sanders 2002: 118). Právě spolupráce mezi Izraelem a USA stála i za vznikem jednoho z nejúspěšnějších dronů na světě RQ-2 Pioneer, který se velice pozitivně ukázal například během války v Zálivu (Major 2012: passim). Dle dostupných dat se odhaduje, že Izrael v roce 2017 stál za 60 % světového obchodu s drony (RUSI 2019). Současně se ukazuje, že drony jsou důležitou součástí izraelské armády, jelikož pro relativně malý stát, jako je Izrael, je každá smrt vojáka nebo pilota velkou ztrátou a nasazení UAV může pomoci přirozeně ztráty snižovat (Libel – Boulter 2015: 70). O Izraeli bezpochyby můžeme říci, že v oblasti dronů patří mezi absolutní světovou špičku, což je dáno nejen inovativním přístupem, ale i velkým množstvím konfliktů do kterých se Izrael historicky zapojil a které pomohly zdokonalovat Izraelem používané

technologie a způsoby jejich nasazení. Izrael ostatně velice efektivně drony používal již v roce 1982 v průběhu libanonské války a následně ještě mnohokrát později (Sanders 2002: 115).

Dalším významným typem autonomních zařízení, které Izrael aktivně využívá, jsou pozemní UGV. V této kategorii Izrael jde podobně jako u bezpilotních letounů, primárně cestou vytváření takových strojů, které mohou být nasazeny v místech zvýšeného rizika a chránit tím životy svých vojáků (Israel Defense Forces 2012). Nejdůležitějším izraelským UGV je nepochybně typ Guardium, který začal vznikat v roce 2005 a od té doby mnohokrát prokázal své přednosti při reálném použití (Xin – Bin 2013: 533). Kromě robota Guardium, Izrael v nedávné době představil i další projekty, jako například stoj ROOK, který může sloužit mnohem multifunkčněji a plnit rozličné cíle v různých konfiguracích (ArmyTechnology 2021a). Největší nevýhodou obou výše zmíněných typů, a především pak Guardiumu, který nelze nijak výrazněji upravovat, může být absence vyzbrojení, což je i důvod proč Izrael v současnosti přichází s typologicky podobnými, ale již plně vyzbrojenými UGV typu M-RCV (Eshel 2022). Závěrem je nutné zmínit, že podobně jako u dronů i v této kategorii probíhá do určité míry oboustranná spolupráce v oblasti vývoje a dodávek mezi Izraelem a USA.

Další oblastí, na kterou se ve své práci zaměřuji, jsou podvodní UUV, kde se Izrael možná trochu překvapivě také angažuje. Podobně jako u všech svých projektů i zde vyplouvá na povrch pouze velice málo informací, a kromě několika zmínek, fotek a videí k izraelským systémům typu UUV mnoho veřejných informací není (H I Sutton 2021). Jedním z mála známých objektů, které Izrael dokázal vyrobit, je Caesaron, což by mělo být primárně průzkumné plavidlo, které je současně schopné nalézt podmořské miny a následně je zneškodnit (H I Sutton 2021). Velice zajímavou variantou, se kterou se u jiných států nesetkáváme, je nový typ dronu, který je vypuštěn ve voděodolné kapsli z ponorky a po vyplutí na hladinu může vykonávat úkoly jako klasické UAV (Bisht 2022). Právě tato kombinace je ukázkou izraelské inovace a technologického pokroku, který mnohdy překonává i ty největší a nejbohatší země na světě. Přes

tyto pokroky, pokud u izraelských UAV můžeme hovořit o tom, že jednoznačně patří ke světové špičce, u UUV je to mnohem složitější. Problémem této oblasti je, že neexistuje mnoho veřejných podrobností a je otázkou do budoucna, zdali bude mít tato větev výzkumu pro Izrael prioritu, či nikoli (Dombe 2016).

Jak bylo zmíněno na začátku této kapitoly, Izrael vidí v rozvoji umělé inteligence velký potenciál a podle toho k samotnému odvětví a pokroku přistupuje. Ambicí Izraele je být jednou z pěti hlavních zemí v oblasti AI a souvisejících technologií (Friedman 2022: 1). Současný výzkum Izraeli umožňuje začít nasazovat umělou inteligenci v prvních vojenských projektech, přičemž AI nachází uplatnění hlavně v oblasti rozhodování a vyhodnocování bojových dat a zároveň ji Izrael nasazuje do pokročilých zbraňových a autonomních systémů (Mimran – Weinstein 2023). Za zmínku rovněž stojí způsob, jakým Izrael chce propojit AI s řadovým vojákem. Toto propojení je viditelné například u speciálně upravených mířidel pro útočné pušky, ve kterých se díky zavedení AI objevují základní informace podobně jako v některých videohrách (Frantzman 2021), nebo u inteligentní letecké bomby schopné rozpoznávat objekty a zaměřovat konkrétní cíle (Frantzman – Atherton 2019). Kromě toho je Izrael společně s Jižní Koreou i významným průkopníkem ve využití autonomních robotických strážných zbraní, které se využívají především na hranicích nebo na bezpečnostních stanovištích (Boulanin – Verbruggen 2017: 44–47).

3.1 Izrael a bojové nasazení dronů, robotů a AI

I přestože Izrael nepatří mezi světové mocnosti, v oblasti rozvoje vojenských technologií a bojového nasazení má velké množství zkušeností. V posledních letech Izrael pravidelně musí řešit problémy zejména v oblasti pásma Gazy, kde dochází k bojům s hnutím Hamás, které Izrael považuje za teroristy. Právě v Gaze dochází k praktickému testování vyvinutých technologií, jako jsou drony nebo UGV. Současně i vztahy s některými sousedy v regionu zůstávají

dlouhodobě velmi napjaté a zejména Írán je pro Izrael významným nepřítelem a hrozbou. Írán ostatně byl v minulých letech několikrát cílem útoků neznámých dronů, přičemž z těchto akcí je obviňován právě Izrael.

Historie izraelských dronů sahá až do 60. let 20. století, kdy Izrael použil první primitivní bezpilotní letouny k průzkumným účelům (Libel – Boulter 2015: 69). Ostatně průzkum, získávání aktuálních informací a lokalizování významných osob, či objektů patří k hlavnímu využití dronů dosud (Libel – Boulter 2015: passim). Od prvních pokusů s primitivními UAV uplynulo mnoho času a Izrael svoje technologie výrazně vylepšil a rozšířil způsoby jakými své drony využívá. První zaznamenanou změnu v užívání dronů můžeme pozorovat během války v Libanonu, v roce 1982, kdy se Izrael stal průkopníkem nového způsobu využití dronů, které do té doby sloužily výhradně jen jako průzkumné stroje. Izraelské UAV byly využity jako návnada pro syrské protivzdušné systémy a ty byly následně v době přebíjení zničeny za pomoci konvenčního leteckého útoku (Sanders 2002: 115). Současně již v této době Izrael začal prvně experimentovat i s možným útočným nasazením dronů (Sanders 2002: 115). V devadesátých letech Izrael pracoval na dalším vylepšení dronů, které začaly označovat statické a později i dynamické cíle, které následně byly likvidovány pomocí letounů, či raket (Libel – Boulter 2015: 70). V roce 1992 se Izraeli tímto způsobem podařilo dosáhnout zabití tehdejšího vůdce Hizballáhu Abbáse al-Músáviho (Libel – Boulter 2015: 70) a šlo o určitou předzvěst toho, jakým způsobem budou moci drony být nasazovány v budoucnosti. Podobně jako Spojeným státům i Izraeli rozvoj nových technologií na počátku 21. století umožnil drony vybavit první výzbrojí a pole působnosti dronů se tím rozšířilo o provádění vzdušných útoků (Libel – Boulter 2015: 71-72). Současně to byl Izrael, který po zkušenostech s využíváním dronů v obydlených oblastech proti Hizballáhu a Hamásu v některých věcech inspiroval Spojené státy, které izraelské taktiky začaly využívat po roce 2001 (Sanders 2002: 117). O ozbrojených útocích Izraele pomocí dronů, i přes jejich dlouhou historii nasazení, máme velice málo oficiálních informací, což je dáno tím, že Izrael po dlouhé roky veškeré informace přísně tajil a cenzuroval (Fabian 2022). Přes toto informační embargo

víme, že Izrael drony k vzdušným útokům léta velmi aktivně využíval (což nakonec i samotný Izrael v roce 2022 potvrdil) a podobně jako v případě USA, i izraelské drony byly mnohokrát použity k nalezení a zabití významných členů organizací Hamás a Hizballáh (Fabian 2022). Izrael v současnosti také testuje velké drony schopné plnit funkci bombardérů (Williams 2023) a malé příruční sebevražedné drony (Fabian 2023). V neposlední řadě Izraelci vynalezli i originální metodou použití dronů nazvanou *roof knocking*, což je způsob, jakým lze pomocí dronů upozornit civilní obyvatele v zaměřené oblasti na blížící se vzdušný útok (Fabian 2022). Realita každodenního izraelské života je také protkána množstvím raketových útoků, nejčastěji ze strany Hamásu. Z tohoto důvodu Izrael stál i za poměrně významným výzkumem, kdy drony měly pomáhat se zachycováním nepřátelských raket v počáteční fázi letu hned po vypuštění, kdy je relativně snadné raketu, která teprve získává na rychlosti a výšce, sestřelit (Sanders 2002: 117). Závěrem u kategorie UAV stojí za zmínku, že kromě velice pokročilého vývoje v této oblasti, Izrael patří i k nejaktivnějším zemím na poli obrany proti dronům, kde jeho systémy zaznamenávají velké úspěchy (RUSI 2019).

Izrael se dlouhodobě také zaměřuje na pozemní UGV. Kromě toho, že v této oblasti již vyrábí několik různých typů strojů, našel pro ně i množství možností, jak je používat. Pravděpodobně nejvýznamnějším strojem, který Izrael úspěšně využívá, je již dříve zmíněný Guardium, který pomáhá s dohledem nad hranicí v pásnu Gazy (Israel Defense Forces 2012). Izrael je v současnosti nejen prvním, ale i jediným státem, který vojáky v dohledu na hranicích aktivně nahrazuje UGV, přičemž tento přístup má za cíl snižovat potenciální ztráty a zajišťovat větší bezpečnost (Katz 2017). Mezi konkrétní aktivity, které Guardium vykonává, patří získání aktuálních informací, upozorňování na hrozby a podezřelé události a ochrana vojáků v poli, kteří se mohou za stroj v případě nepřátelské palby ukrýt (Israel Defense Forces 2012). UGV využívané k hlídce v nebezpečných prostorech a místech kde je nutné zajistit maximální bezpečnost, lze využívat i na letištích, kde právě Guardium bylo nějakou dobu úspěšně testováno (Xin – Bin 2013: 553). Dalším zajímavým typem UGV jsou malí

roboti. Za zmínku stojí například robot připomínající svou konstrukcí mechanického hada, který dokáže infiltrovat a podrobně zmapovat tunely používané nepřátelskými bojovníky v pásnu Gazy (Katz 2017). Izrael vyrábí samozřejmě i roboty se zaměřením na zneškodňování výbušnin, jako je robot TIGR, protože právě výbušniny a miny stojí za velkým množstvím vojenských i civilních obětí (Roboteam 2023). Kromě těchto kategorií Izrael testuje i další víceúčelové UGV schopné provádět více úkolů, jako jsou transport materiálu a osob, aktivní sběr dat nebo v určité konfiguraci i přímá palebná podpora (Egozi 2021). Testy probíhají i na strojích, jejichž primární cíl by mělo být bojové nasazení, případně průzkum bojem, jako je nový M-RCV (Defense Advancement 2022). Ať se jedná o jakýkoliv typ UGV, Izrael vývojem této větve sleduje primárně snahu vyhnout se vojenským ztrátám, což je pro relativně málo početný stát mnohem palčivější problém než u mnohonásobně větších zemí. Současně kvalitu izraelských UGV potvrzuje nejen jejich nasazení, ale i fakt, že UGV od Izraele nakupují podobně jako drony i další státy včetně vyspělých zemí, jako jsou Švýcarsko, Itálie, Japonsko, Velká Británie, a dokonce i USA (Uppal 2019).

Izrael sice není námořní velmocí, ani není jeho hlavní doménou moře, i přesto se vývojem a využitím UUV zabývá. Židovský stát námořní roboty používá primárně podobně jako UGV, tedy k hlídkovým činnostem u důležitých přístavů a podél pobřeží a současně k získávání informací a zajišťování bezpečnosti v perimetru (Katz 2017). Podobně jako ostatní státy i Izrael má v plánu UUV využívat zejména k průzkumu a mapování, k čemuž mohou sloužit UUV Caesaron nebo menší HydroCamel II, který vznikl na univerzitě v Bar Ilan a který se pyšní skvělými vlastnostmi a nízkou pořizovací cenou oproti konkurenci (Gross 2017). Na stroji HydroCamel II lze současně demonstrovat důležitost propojení univerzit a soukromého sektoru s vojenskou sférou, kdy soukromé a vědecké týmy hrají v Izraeli významnou roli při vývoji nových technologií. Kromě průzkumných účelů vidí Izrael velký prostor pro rozvoj podmořských robotů, schopných zneškodnit hlubokomořské miny, jelikož současné odminování je velice nákladné, a i několik položených min může vytvořit účinnou námořní blokádu (Levitt 2013). Kromě samotného vývoje UUV

se Izrael soustředí i na vytváření efektivních obranných systémů proti tomuto typu zařízení a svoje snahy ještě navýšil po neúspěšném útoku Hamásu z května roku 2021, který chtěl pomocí kamikaze UUV napadnout izraelskou ropnou plošinu (Mathewson 2021; Bryen 2021).

Izrael podobně jako Spojené státy a další země vidí v rozvoji umělé inteligence klíčový prvek v dosažení vítězství v budoucích konfliktech, přičemž AI by mělo primárně pomáhat se zpracováním a vyhodnocováním velkého množství dat (Frantzman 2022b). Pro izraelskou generalitu je také důležité, aby v následujících letech nedocházelo pouze k postupnému zařazování AI v konkrétních oblastech, ale naopak k systematickému nasazování AI napříč celou armádou (Frantzman 2022b). Tuto vizi ostatně podporují i v minulé kapitole nastíněné technologie a přístupy, kdy Izrael chce AI propojit, jak s pokročilými komplexními systémy, tak řadovými vojáky. Umělá inteligence by Izraeli také měla napomoci získat náskok před jeho nepřáteli a díky multidimenzionálnímu přístupu by Izrael mohl vést mnohem efektivnější boj proti Hamásu a Hizballáhu (Friedman 2022: 5–6). Pro následující roky je nastíněný plán Izraele jasný, zvyšovat zapojení umělé inteligence a dalších technologií v armádě (plán Momentum), soustředit se na větší provázanost jednotlivých ozbrojených složek, zvyšovat celkovou efektivitu a hodnotit přínos jednotlivých technologií (plán Edge of Tomorrow) (Frantzman 2022a).

3.2 Izrael a řešení praktických, etických a právních problémů

Izrael podobně jako Spojené státy má poměrně rozsáhlé zkušenosti s nasazováním dronů a robotů v boji. I přestože velké množství informací ohledně izraelských bojových akcí je veřejně nepřístupné, podobně jako USA i Izrael se setkává s určitými problémy a kontroverzemi, které postupně vyplývají na povrch.

Izrael patří k nejaktivnějším uživatelům dronů pro bojové účely. S tím se tedy kromě pozitivních strategických výsledků pojí stejná rizika vzniku depresí

nebo PTSD jako u amerických operátorů dronů. Dobrovolný průzkum mezi izraelskými operátory dronů, ale poměrně překvapivě došel k výsledkům, které nenapovídají tomu, že by v izraelské armádě operátoři dronů trpěli tolika problémy jako jejich američtí kolegové (Cohen 2017). Výsledky sice přišly s důkazy o tom, že seniorní operátoři dronů, kteří jsou déle ve službě a mají větší zodpovědnost, mají větší riziko nadměrného stresu, depresí a PTSD, ale oproti USA šlo stále o poměrně nízká čísla (Cohen 2017). I další provedená studie potvrzovala domněnku, že riziko vzniku psychických poruch a stresu přímo koreluje s dobou ve službě a množstvím zodpovědností (Shelef a kol. 2020: passim). Za možné důvody, proč Izraelci tolik netrpí psychickými problémy, vědci uvedli relativní blízkost konfliktu, povinnost vojenské služby a v neposlední řadě existenci trvalého ohrožení Izraele plynoucí z raketových a teroristických útoků, což může snižovat rozdíly mezi bojem na frontě a bojem vedeným se zázemím a podporovat u operátorů pocit, že brání svoji vlast a své blízké (Cohen 2017). Důležité také je, že provedená studie byla dobrovolná a je otázkou, zdali právě dobrovolnost nemohla přinést zkreslení výsledků. Izrael i přes pozitivní výsledky daných studií, podobně jako USA, pomáhá svým operátorům nasazováním vojenských psychologů, kteří jim mají pomáhat zvládat pracovní stres a rozpoznat potenciální problémy v počáteční fázi (Cohen 2017). I přestože výsledky studií ukazují lepší situaci než v americké armádě, i pro Izrael stále riziko vzniku psychických problémů u operátorů dronů existuje a je otázka jakým způsobem se problémy v této oblasti budou v následujících letech s pravděpodobně ještě masivnějším nasazováním dronů řešit.

Oproti Spojeným státům, které u nasazení dronů řeší takzvaný *blowback* efekt a potenciální riziko radikalizace, Izrael musí v současnosti řešit primárně trochu jiný problém, který plyne z nasazení a rozvoje dronů. Izrael je jedním z největších exportérů dronů na světě a zároveň tyto stroje aktivně využívá. Právě vývoz a používání dronů současně vytváří nechtěný efekt toho, že tyto stroje vyvíjí i další státy a Izrael samotný se stává terčem útoků dronů například ze strany Hizballáhu (O'Sullivan 2012). Pro Izrael je naštěstí poměrně jednoduché na situaci reagovat a rozvíjet efektivnější obranu zaměřenou přímo proti dronům,

podobně jako to dělá v oblasti obrany proti raketám (Techtime News 2016). I tak se na příkladu Izraele v praxi ukazuje, jakým způsobem může být zbrojení dvousečné, kdy na jedné straně Izraeli pomáhá v jeho boji, ale současně se díky tomu vyspělé technologie dostávají i k jeho nepřítelům, kteří je mohou nasadit podobně efektivně. Izrael je v tomto případě přímo ohrožen, protože je k nepříteli velice blízko a například Spojené státy v současnosti tento problém tolik nepocítují.

Problém, který spojuje všechny uživatele vojenských bojových dronů a do budoucna i jiných technologií, je otázka, jak řešit civilní ztráty a vedlejší škody způsobené těmito systémy. Jak již bylo zmíněno například u Spojených států, řešení se nabízí v podobě vylepšování technologií s cílem omezit způsobené škody. Izrael, který mnohokrát čelil kritice při nasazení dronů v leteckých úderech tvrdí, že se dlouhodobě snaží civilní ztráty minimalizovat, a to právě tím, že vylepšuje používané drony, především jejich munici a současně se zaměřuje na zlepšení rozlišovacích schopností dronů (Rogers 2014: 95). Právě zajištění kvalitnějšího obrazu, může v kritickém okamžiku hrát důležitou roli, jelikož operátor je díky tomu schopen jednoznačně rozeznat neškodný předmět od zbraně a na základě toho učinit své další rozhodnutí (Human Rights Watch 2009: 11). Kromě toho Izrael šel i zcela inovativní cestou rozvoje, kdy drony nebo letouny pomocí techniky pojmenované *roof knocking* varují obyvatele zaměřené oblasti předtím, než dojde k dělostřeleckému ostřelování daného místa (The Week 2021). Metoda se v současnosti používá primárně při dělostřeleckém ostřelování, ale tento způsob by bylo velmi dobře možné použít i v případě útoku dronem, kdy by dron mohl varovat civilisty v okolí a následně až provést smrtící, či strategický úder.

Velkým tématem nejen v Izraeli je otázka samotného využívání umělé inteligence ve vojenství. Izrael je v oblasti nasazování a používání vyspělých technologií velmi aktivní, současně je v této oblasti ale také velice nesdílný, což dokazuje i fakt, že Izrael dlouhá léta odmítal veřejně přiznat nasazování bojových dronů a situace se poprvé změnila až v nedávné době, konkrétně v roce 2022 (Kubovich – Yaron 2022). Izrael téměř dvě dekády tajil a popíral, že by drony

využíval k útočným akcím, a to i přestože se o jeho aktivitách obecně vědělo. V oblasti nasazení AI je situace podobná, byť i zde Izrael v posledních letech vypustil několik zásadních informací. První opravdu významný dokument týkající se využití umělé inteligence ve vojenství vznikl v Izraeli v roce 2018 a podával velice komplexní náhled na to, jak AI využívat, včetně podrobného dodatku na téma etiky a regulací AI ve vojenství (Paltieli 2022). Dokument pojednává poměrně rozsáhle o tom, jak rozvíjet AI a zároveň dbát na etické principy, jako jsou bezpečnost, lidská práva, ochrana dat, odpovědnost a mnoho dalšího a současně navrhuje možnosti budoucí regulace (Paltieli 2022). Důležité nicméně je, že celá strategie z roku 2018 je primárně zaměřená na národ a stát a nikoli na jednotlivce, z čehož může vyplývat, že národní zájem může být považován za nadřazený zájmům jednotlivců (Paltieli 2022). Ostatně další významný dokument z roku 2019 se otázce etiky a regulací věnuje mnohem obecněji a nedává téměř žádná konkrétní doporučení, jak by bylo možné nastíněné myšlenky implementovat v praxi (Paltieli 2022). Oba dokumenty jsou navíc pouze určitými návody a doporučeními odborníků, čemuž odpovídá i fakt, že první dokument byl některými kruhy v Izraeli poměrně kritizován, a v reálu se jedná spíše o programy, než přímo o národní strategii (Paltieli 2022). Dokumenty také nikdy nebyly uzákoněny a žádné subjekty v Izraeli se jimi nemusí řídit. O něco později v roce 2022 Izrael zveřejnil již konkrétní návrh politik týkajících se regulace využití AI s důrazem na zodpovědnou inovaci a etiku (Gov.il 2022). V dokumentu se například zmiňují otázky spolehlivosti, bezpečnosti a odpovědnosti, jejichž naplnění by regulace měla zajistit (Gov.il 2022). Dokument je nepochybně důležitým krokem kupředu, jelikož by měl vytvořit určité základy, proto jak by měly v budoucnosti firmy v Izraeli přistupovat k vývoji AI, nikde ale není zmíněn přímo vojenský sektor a využití AI ve vojenství (Gov.il 2022). To je poměrně zajímavé, jelikož vojenský sektor je v Izraeli, jak již bylo několikrát zmíněno, silně navázán na sektor soukromý a je otázkou, zdali regulace nepřímo bude mít vliv i na vojenský sektor, anebo nikoli. Kromě této iniciativy a dříve zmíněných dokumentů v současné době neexistuje příliš mnoho zmínek o nějakém dalším aktivním angažování Izraele v této otázce. Ve svém

reportu z roku 2021 uvádí Dr. Liran Antebi jako jedno ze svých doporučení právě i mnohem větší angažovanost Izraele v otázce zodpovědnosti, bezpečnosti a etiky využití AI ve vojenství a větší podporu vytváření norem a standardů v této oblasti (Antebi 2021: 119–120). Pokud se na závěr zaměřím na přístup Izraele k regulaci AI na světové scéně, je vhodné zmínit již dříve uvedenou konferenci ohledně regulace vojenského nasazení AI, konanou na počátku roku 2023 v Nizozemsku. Izrael byl mezi více než 60 zeměmi, které se zúčastnily, nicméně nakonec nepodepsal výsledné společné prohlášení, které by mohlo být budoucím základem pro globální AI normu (IET 2023). Izrael se k podpisu deklarace nepřipojil z důvodu obav, že by podpis takového dokumentu Izrael postavil do nevýhodné pozice vůči svým nepřátelům (Edelson 2023). Zde je důležité zmínit fakt, že například zástupci Palestiny, kteří se také zúčastnili, prohlášení podepsali (Edelson 2023). Právě toto nepodepsání společného dokumentu ukazuje na to, že Izrael je v této oblasti spíše zdrženlivý a pokládá za prioritu národní bezpečnost, potenciálně i na úkor etiky.

3.3 Izraelský přístup k AI, robotům a dronům ve vojenství

Izrael rozhodně není světovou velmocí nebo státem s ambicí udávat světový řád. I přesto je nepochybně zemí, která patří ve vojenství ke světové špičce, a to zejména díky své inovativnosti a přístupu k moderním technologiím. Zejména izraelské drony a roboti patří k nejlepším na světě a jejich technologie a hotové stroje používají i největší světoví hráči. Právě v kategorii dronů Izrael dlouhá léta prokazuje svoji velkou inovativnost a v minulosti byl průkopníkem několika účinných strategií nasazení dronů, které přijaly za své i další země. Kromě dronů mají v Izraeli silnou tradici i pozemní UGV, přičemž například stroj Guardium je nejdokonalejším hlídkovým robotem na světě. Izrael také vyvíjí a využívá roboty typu UUV, kdy sice nemá ambici vytvářet flotily schopné křížovat světové oceány, ale chce UUV využívat především k ochraně vlastních pobřežních vod a kritické infrastruktury. Ostatně i samotná umělá inteligence by měla být

nasazována především v obranných systémech, které by měla do budoucna zefektivnit. Zároveň by také mělo dojít k postupnému propojování všech prvků v armádě, od jednotlivých vojáků až po sofistikované systémy závislé na AI. Jedná se o unikátní přístup, který má za cíl posunout efektivitu celé armády a nikoli jen vybrané sektory. Je také třeba zmínit fakt, že Izrael v nasazování těchto technologií vidí možnost, jak chránit vlastní vojáky v nebezpečném prostředí a zlepšit obranyschopnost své země před vnějšími hrozbami.

Izrael se díky svému technologickému rozvoji a nasazování moderních technologií musí potýkat i s různými problémy, které z toho plynou. Izrael si je rizik nepochybně plně vědom, nicméně v některých otázkách se zodpovědnosti vyhýbá a uchyluje se raději k mlčení, ignoraci problému nebo pouze obecně poukazuje na to, jak by daný problém mohl řešit. Tento přístup se projevuje zejména v otázce etických a právních problémů, kdy v Izraeli existují pouze určité náznaky, jak celou situaci řešit. Tyto první snahy se ale zatím nijak neodrážejí v žádných zákonech nebo nařízeních. Podobně se Izrael k situaci staví i na mezinárodním poli, kde zatím nijak nepodpořil iniciativy ostatních zemí o určitou regulaci nebo vytváření norem pro AI a autonomní systémy. Izrael navíc dlouhodobě argumentuje národním zájmem a nadřazuje bezpečnost svého státu etickým nebo právním otázkám.

4 Přístup Číny k moderním technologiím

Čína je v současnosti považována za největšího konkurenta pro Spojené státy americké a na vojenském poli se dlouhodobě snaží o vytvoření největší a nejmodernější armády na světě. Z tohoto důvodu Čína dlouhodobě prochází masivním rozvojem a modernizací napříč odvětvími, hnána ambicí stát se světovou jedničkou, pokud možno v co největším množství oblastí a AI nevyjímaje. Ostatně čínské vojenské elity hovoří o nutnosti využívat AI napříč vojenskými strukturami, protože právě tímto směrem se podle odhadů bude ubírat budoucí vývoj moderního boje (Horowitz – Kahn 2021). Pro Čínu navíc v této oblasti hraje do karet fakt, že vývoj umělé inteligence započal relativně nedávno a všechny státy začínaly úplně od začátku a v přibližně stejném období (Jing 2021). Právě stejná pomyslná startovací čára dává Číně možnost předběhnout své soupeře a naplnit své ambice. Jedním z nástrojů, který by Číně mohl v naplnění jejího cíle pomoci, je větší propojení soukromého sektoru v oblasti robotiky, AI a dalších moderních technologií s vojenským sektorem (Office of the Secretary of Defense 2021: 29).

První oblastí, kde Čína začíná stále více konkurovat Západu, jsou drony. Čína sice nezveřejňuje tolik dat jako Spojené státy, na rozdíl od Izraele ale není ani úplně tolik informačně uzavřená, jelikož Čína často prezentuje nejnovější snahy na propagandistických přehlídkách, či výstavách. Například v listopadu 2018 došlo v průběhu letecké show ve městě Ču-chaj k představení velkého množství typů UAV, včetně mnoha velmi vyspělých dronů (Office of the Secretary of Defense 2021: 57). Přestože přesná data o vyrobených kusech nejsou veřejnosti známá, americké odhady z roku 2015 hovořily o tom, že by Čína do roku 2023 mohla vyrobit až 42 000 dronů pro export a vlastní potřebu (Michel 2015). Čína totiž dlouhodobě některé své stroje prodává do třetích zemí, jako jsou Pákistán, Irák, Egypt nebo Saudská Arábie, což znovu dokazuje rostoucí sílu Číny v tomto sektoru a vliv na mnoho zemí po celém světě (Office of the Secretary of Defense 2021: 139). Čína dokonce podle dat SIPRI, zveřejněných v novinách Al Jazeera, exportovala v posledních letech nejvíce ozbrojených dronů na světě třetím zemím, i když v celkovém součtu s

neozbrojeným drony v kategorii exportu vedou stále Spojené státy (Rasheed 2023). Tomuto trendu napomáhá nejen rostoucí kvalita Čínou vyráběných dronů, ale především fakt, že jsou mnohem levnější než například americké drony, přičemž pro státy je výhodnější nakupovat větší množství levnějších dronů, než několik dronů dražších (Rasheed 2023). Současně s tím Čína opanuje trh s civilními verzemi dronů, kdy firma Dà-Jiāng Innovations (DJI) má majoritní podíl na trhu, což je další faktor, který napomáhá celkovému rozvoji tohoto odvětví v Číně (Center for Strategic and International Studies 2018).

Další kategorií, ve které Čína zvyšuje svůj vliv je oblast podmořských UUV, které mají nepochybně prioritu vzhledem k čínským zájmům v Indo-Pacifiku. Čína právě v této oblasti podniká významné kroky kupředu, příkladem může být testování nové technologie *swarm*, v roce 2018, která umožňuje většímu množství UUV plout koordinovaně a plnit stanovené cíle (Atherton 2018). V podobném duchu lze využít i větší množství dronů a násobně tím zefektivnit jejich účinnost (Atherton 2018). Na tomto testu nebylo ani tak zajímavé, že k němu došlo, jelikož Američané podobnou technologii synchronizace UUV úspěšně vyzkoušeli již v roce 2014, nýbrž množství využitých UUV, kdy Čína technologii demonstrovala s 56 UUV, zatímco Američané pouze se 4 stroji (Atherton 2018). Na tomto příkladu se plně ukazuje, že závod o ovládnutí moře skrze využití UUV bude do budoucna mnohem vyrovnanější a že čínský vývoj rozhodně nezaostává. Současně se na veřejnost dostávají další informace hovořící o tom, že by Čína mohla disponovat UUV schopnými samostatných operací a boje s ponorkami, případně systémy, které by mohly pobývat na mořském dně a být aktivovány až v příhodném okamžiku (Military Aerospace Electronics 2021). I přes značné pokroky, podobně jako hlavní konkurent v podobě USA, i čínské UUV trpí stále některými nedostatky. Největšími problémy jsou kapacity baterií a teprve rozvíjející se oblast AI, což znamená že první reálné významnější nasazení je otázkou budoucnosti (Fedasiuk 2021).

Další mnou zkoumanou kategorií jsou roboti typu UGV. Tato kategorie je pro Čínu jednou z priorit, realita ale ukazuje, že praktické nasazení těchto robotů

bylo donedávna ještě velmi omezené (Ray a kol. 2016: 70). V současnosti se sice situace zlepšuje a Číně se postupně daří nasazovat stále větší počet různých typů UGV do výzbroje čínské armády (Ju 2020; Army Recognition 2022), nicméně vývoj se zdá být o krok pozadu za některými hlavními konkurenty v čele s USA (pro připomenutí USA nasazovaly velké množství UGV již od nultých let tohoto století, a to během bojů v Iráku a později při invazi do Afghánistánu). Co Číně do budoucna v oblasti pozemních robotů může napomoci je významný nárůst v oboru průmyslové robotizace, kde Čína dosahuje významného meziročního růstu a v současnosti je, s více než třetinovým podílem, největším trhem na světě v tomto odvětví (Ray a kol. 2016: 9). I přes ohromný růst v počtech, někteří čínští experti jsou znepokojeni kvalitou čínských robotů a odhadují, že za světovou špičkou v robotizaci, jako jsou USA nebo Japonsko může Čína stále výrazně zaostávat (Ray a kol. 2016: 10). I přes omezené množství informací a náznaky, že Čína by v této oblasti mohla být spíše pozadu oproti Rusku nebo zejména USA, analytici upozorňují, že čínské firmy mohou skrytě vyvíjet špičkové UGV (Rossiter 2020: 858).

Poslední kategorií, je samotná umělá inteligence, přičemž Čína vidí v této oblasti velmi důležitý nástroj pro vedení moderního boje (Takagi 2023). O nutnosti využít umělou inteligenci se ostatně stále častěji hovoří i v nejvyšších kruzích a AI je v posledních letech velkým tématem i v oficiálních čínských doktrínách (Takagi 2023). Přes státem podporované snahy v oblasti výzkumu AI se Čína potýká s několika problémy, jako jsou nedostatek talentů, problémem technických standardů a Čína zaostává i v některých otázkách softwaru a hardwaru, kdy je stále příliš závislá na západních technologiích (Li 2022: 111). V současnosti Čína dosahuje největších úspěchů na poli vojenské umělé inteligence v oblasti logistiky, servisu, průzkumu, simulace a automatického rozpoznávání cílů (Arul 2022). I přes tyto úspěchy Čína zatím nedosáhla svého nejvyššího cíle v podobě vytvoření „inteligentní zbraně²“ (Kania 2020: 4). Do budoucna lze ale

² Čína o inteligentních zbraních hovoří jako o systémech, které jsou založené na AI a jsou schopné automaticky rozpoznat, pronásledovat a zneškodnit nepřátelský cíl, na základě práce s daty, jako jsou vlastní sběr a vyhodnocení informací, znalostní báze, cíle mise, atd. (Kania 2020: 2).

pozorovat jasný signál o tom, že Čína chce AI využívat a vkládá do odvětví velké naděje.

4.1 Čína a bojové nasazení dronů, robotů a AI

Čína v posledních letech zaznamenává ohromný technologický a ekonomický pokrok, faktem ale zůstává, že na vojenském poli jí svým způsobem něco chybí. Tímto chybějícím dílkem jsou zkušenosti z přímé účasti na významnějším konfliktu, jelikož Čína se v posledních letech na rozdíl od USA, Izraele nebo Ruska žádné války nezúčastnila. Číně jednoduše chybí zkušenosti a možnosti vyzkoušet vyvíjené technologie, strategie a zbraně přímo v boji, kde se často ukáže opravdová realita odlišná od testování v zázemí. Ostatně probíhající válka na Ukrajině toto přímo dokazuje, protože výsledky ruské armády vybavené nejmodernějšími technologiemi rozhodně zůstávají silně za očekáváním.

Podobně jako ostatní státy, i Čína věnuje množství prostředků do dronů, jejichž vývoj je obecně ze strojů bez posádky nejdále. Paradoxně i přes malé reálné zkušenosti, které Čína s moderním bojem má, její bojové UAV jsou dodávány do mnoha zemí po celém světě, což napomáhá čínským výrobcům, kteří nepřímo získávají zpětnou vazbu z praktického nasazení. Současně s tím je naprosto zřejmé, že Čína množstvím investovaných peněz a vyráběných ozbrojených dronů počítá s jejich využitím pro vzdušné útoky. Obecně strategie využití UAV je u Číny podobná jako u jiných zemí a hlavním cílem je zaměření se na průzkum a provádění precizních vzdušných úderů, k čemuž Čína v současně době usilovně vyrábí vhodné stroje (Chase a kol. 2015: 4). Ostatně první drony pro průzkumné účely, podobně jako další země, v Číně nasadily již v druhé polovině 20. století (Kania 2018: 5). V počátcích často drony také sloužily pro testovací účely, kdy na nich byly testovány nové protivzdušné systémy, či rakety, a k tomuto účelu některé drony vzhledem ke své nízké pořizovací ceně slouží dodnes (Kania 2018: 7–8). Dalšími úkoly, pro které Čína rozvíjí velké množství typů dronů, jsou kromě zmíněného průzkumu a zisku aktuálních, či

předválečných informací, navádění jiných bojových složek na cíl, vyhodnocování škod, mapování terénu nebo pomoc při záchranných misích (Luo – Fan 2019: 146). Čínská produkce se přesto vše v současnosti primárně zaměřuje na vytváření dronů, které jsou schopny efektivně kombinovat průzkum s možností udeřit a do budoucna se očekává i zásadní orientace čínské výroby na technologii *stealth*, tedy radarem neviditelné bezpilotní letouny (Luo – Fan 2019: 146–147). Poměrně specifické využití dronů, se kterým se jinde na světě nesetkáváme, má být přímá spolupráce s ostatními složkami armády, zejména s piloty bojových letounů (Horta 2022). Dle nejnovějších informací Čína chystá do budoucna nasazení upravených letounů páté generace J-20, které by měly mít dva piloty, přičemž kopilot by měl zajišťovat spolupráci právě s drony, díky čemuž by mělo být dosaženo maximální efektivity (Horta 2022). Velké množství dronů by například mohlo sloužit k zahlcení nepřátelské obrany, případně lze drony použít i k předávání informací v případě nefunkčnosti nebo kompromitace jiných informačních kanálů (Kania 2018: 8–9). Další čínský vývoj dokazující, že Čína do dronů vkládá možná ještě větší naděje než jiné země, je projekt „létající letadlové lodě“, což by měl být velký dron nesoucí větší počet menších dronů, které budou po vypuštění plnit své úkoly v kompaktním bojovém roji (již dříve zmíněná technologie *swarm*) (Horta 2022). Zajímavý způsob modernizace čínské armády by dokonce měl zahrnovat přetváření zastaralých letounů v drony (Horta 2022). Tímto krokem by se zvýšila bojová hodnota zastaralých letounů a nedošlo by k zbytečnému obětování pilotů, kteří by za běžných okolností proti moderním stíhačkám neměli příliš mnoho šancí (Horta 2022). V neposlední řadě se objevily spekulace, že Čína úspěšně otestovala hypersonický dron, čímž by dosáhla zásadního milníku a stala se prvním státem, kterému se něco takového povedlo (Horta 2022). Ostatně oblast hypersonických zbraní a technologií je v Číně na velmi vysoké úrovni, a i tímto směrem se zjevně čínská armáda bude dále ubírat.

V čínském případě bude hrát významnou roli také propojování jednotlivých vojenských složek, přičemž jako významné se pro Čínu jeví koordinace v oblasti UAV a UUV (Chase a kol. 2015: *passim*). Právě tato spolupráce a specifické úkoly pro UAV, jako je námořní průzkum a nasazování

ve sporných oblastech (Východočínské moře a Jihočínské moře), bude jedním ze způsobů, jak může Čína UAV v budoucnu používat (Chase a kol. 2015: 2). Nasazování UAV ve zmíněných oblastech navíc již v určité míře probíhá a Čína si tímto nasazením kromě určité provokace chce zajistit větší vliv v regionu (Hwang 2020: *passim*). K propojování námořnictva s letectvem by navíc mělo dojít i v praxi a podle dostupných zpráv by Čína v současnosti měla být nejdále ve vývoji hybridních strojů plnících roli UUV i UAV zároveň (Horta 2022). Tímto oslím můstkem se dostáváme do další významné kategorie, kde Čína očekává důležitost nasazení robotů, a to moře. Hlavním využitím, které na UUV v následujících letech čeká, bude především průzkum, zisk informací a snaha s pomocí nasazování UUV uplatňovat čínský vliv nad spornými územími (stejně jako v případě nasazování dronů) (Panneerselvam 2023). Území, na které se Čína primárně zaměřuje, jsou zejména přilehlá moře a obecně oblast Indo-Pacifiku, kde se v následujících letech dá očekávat nárůst nasazování UUV. Čína se za pomoci UUV v těchto oblastech pokusí zvětšit svůj vliv a stálou vojenskou přítomnost (Bendett – Wong – Smith 2020). Kromě využití v Indo-Pacifiku a v rámci průzkumu, mají být UUV využívána i k dalším aktivitám, jako jsou pokládka min nebo naopak jejich zneškodňování, možnost záškodnických akcí na podmořských optických kabelech a potrubích, boj proti ponorkám nebo provádění operací na mořském dně (Fedasiuk 2021). Zejména možnost přerušit optické kabely položené na dně za pomoci UUV může mít své využití v případě napadení Taiwanu, kdy by došlo k významnému ochromení informačních toků směrem na a z Taiwanu a podobnou strategii lze použít i na významné transpacifické kabely, což by mělo velmi silný dopad na Spojené státy (Fedasiuk 2021). UUV lze současně využít samozřejmě i k opravě různých trubek nebo kabelů, což může být zajímavé využití jak v civilní oblasti, tak i pro armádu (Fedasiuk 2021). Posledním velkým čínským projektem v tomto odvětví, je plán na vybudování podmořské základny plně řízené AI, která by měla sloužit jako místo pro UUV, kde by roboti doplňovali energii a předávali získaná data centrále (Wilson 2019). Čína celý projekt sice prezentuje jako civilní, vojenský potenciál

je zde ale značný a jen budoucnost ukáže, zdali a případně kdy dokáže Čína takovýto projekt realizovat.

V oblasti UAV a UUV je Čína velice silná a oproti těmto dvěma kategoriím může působit vývoj UGV jako lehce zaostávající. I přesto existuje v čínské doktríně místo pro tyto stroje a s jejich využitím se počítá pro plnění množství rozličných úkolů. Jedno z hlavních využití, které si Čína od UGV slibuje, je průzkum v kombinaci s přímým nasazením v boji, kdy by UGV byly schopné vykonávat i bojové úkoly (Osborn 2020a). Ostatně některé stroje schopné vykonávat průzkum a případně vést palbu na nepřítele již vstoupily do služby v čínské armádě (Ju 2020). Kromě toho se objevily zprávy, které potvrzují nasazení strojů UGV na Indo-tibetské hranici, kde ve vysokých nadmořských výškách stroje bezproblémově plní zadané úkoly, zatímco pro vojáky se již jedná o poměrně obtížné prostředí na dlouhodobější pobyt (Lekdhen 2021). Právě nasazení v Tibetu dokazuje, že UGV mohou efektivně nahrazovat lidské vojáky v nehostinných podmínkách a současně plnit vytyčené cíle. Podobně jako Izrael, i Čína testuje využití robotů pro hlídkové účely, přičemž první testy UGV schopných hlídkové činnosti, průzkumu, monitorování nebo spuštění alarmu Číňané provedli již v roce 2015 (Ray a kol. 2016: 61). Výhodou většiny UGV je také jejich nosnost, díky které tyto stroje mohou sloužit k transportu osob, munice nebo ostatního materiálu, a to i ve špatně prostupných oblastech nebo pod nepřátelskou palbou (Army Recognition 2022).

Pokud se stočíme zpět k samotné umělé inteligenci, jejímu rozvoji a využití ve vojenství, čínské vojenské i vládní špičky přikládají této oblasti velký vliv. Ostatně to, že Spojené státy a jiné země do této oblasti významně investují nutí Čínu k stejnému přístupu. Dle vysokých vojenských představitelů a expertů by AI měla napomoci s detekcí, zaměřováním a údery proti vojenským cílům, tedy významně zefektivnit vedení boje (Fedasiuk 2020: 2). Tento přístup je ostatně v přímém souladu s dlouhodobou strategií čínské armády, který je založený na vedení informační války a snaze paralyzovat a vyřadit nepřátelské systémy (Dahm 2020). Tomu odpovídají i odhady, že Čína se pokusí AI primárně implementovat a využívat v oblasti kybernetiky, satelitů, elektronického vedení

boje atp. (Nelson – Epstein 2022). Kromě toho Čína plánuje v co možná nejbližší době přenášet AI i na široké množství dalších systémů od dronů, přes inteligentní rakety až k autonomním ponorkám (Fedasiuk 2020: 7). Právě snaha přenášet významné systémy a pravomoci na AI budí u některých čínských vědců a expertů četné obavy a v tomto kontextu se nejvíce skloňuje strach z potenciální eskalace konfliktů, špatné kalkulace nebo omezenosti AI při reagování na útok (Fedasiuk 2020: 17). Čína přesto uklidňuje, že není třeba obav a sama si situaci s AI dle svých slov uvědomuje, jak ostatně nastíním v následující kapitole.

4.2 Čína a řešení praktických, etických a právních problémů

Čína oproti všem dalším zemím v této práci zatím žádné autonomní stroje nebo technologie založené na AI v otevřeném konfliktu nevyužila. To je dáno zejména tím, že se Čína žádného konfliktu v posledních letech neúčastnila a jak jsem uvedl v minulé kapitole, vrcholem využití těchto strojů a technologií je například nasazení v nehostinných podmínkách hraničních oblastí v Tibetu. Z toho vyplývá, že Čína se nesečkala ani s některými problémy, které sužují její konkurenty, jako jsou například psychické problémy operátorů dronů nebo *blowback* efekt. Do budoucna se nicméně dá očekávat, že se Čína s těmito problémy, anebo jejich obdobami, bude setkávat a bude je muset řešit.

V současnosti je paradoxně největším praktickým problémem Číny, se kterým se setkává, její nenasazování dronů a jiných technologií v reálném boji. Číně jednoduše chybí reálné zkušenosti s využitím těchto technologií. Tento problém jsem ostatně již zmiňoval v minulé kapitole. Alespoň částečně Čína tuto situaci řeší díky svému významnému exportu, kdy získává zpětnou vazbu od nakupujících zemí, bez nutnosti jakkoli drony přímo využívat. Další problém, který Čína řeší, je otázka hardwaru a nejpokročilejších technologií, kdy je Čína silně závislá na zahraničním vývoji, čehož se snaží v současnosti využít Spojené státy, které chtějí Čínu od těchto technologií odstříhnout a zpomalit tím čínský

růst (Afandi 2023). Tyto nastíněné problémy jsou pro Čínu sice velice palčivé, ale se samotným nasazením technologií v boji souvisí jen okrajově.

Pokud se nyní přesunu přímo k problémům, které plynou z nasazování dronů nebo jiných robotů, jedním z obecně nejdiskutovanějších témat je problematika vedlejších civilních ztrát. Čína v otázce civilních obětí dlouhodobě zastává stanovisko, že je třeba těmto obětem předcházet a například v souvislosti s válkou na Ukrajině je Čína dle svých slov hluboce znepokojená množstvím raněných a zabitých civilistů (Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China 2022). Čína současně odsuzuje státy, které při vojenských akcích dopustily smrt civilistů a neváhá kritizovat USA a další země za své akce, které v minulosti k nějakým civilním ztrátám vedly (Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China 2022). Čína si takovou kritiku může částečně dovolit, protože se s tímto problémem v posledních letech fakticky přímo nesešla, což je dáno tím, že do žádných bojů nezasáhla. Existují ale určité obavy a pochybnosti o tom, jak sama Čína bude tyto otázky do budoucna řešit. Jisté otazníky existují zejména kolem toho, jak Čína může využívat ozbrojené drony v boji proti terorismu. Čína by totiž pod záminkou boje s terorismem, mohla začít drony aktivně používat i k útokům vůči nepohodlnému civilnímu obyvatelstvu, přičemž v této souvislosti se nejčastěji zmiňují Ujgurové (Tiezzi 2015). Vzhledem k situaci, která panuje v oblasti Sin-ťiang, by drony mohly být použity k potlačení aktivistů z řad Ujgurů a Čína by potenciální oběti zpětně mohla označit za teroristy a využít při své obhajobě podobných argumentů, které používaly Spojené státy v Iráku, Afghánistánu nebo Pákistánu (Tiezzi 2015). Ostatně Čína má podle expertů již aktivně AI a drony využívat k rozpoznávání a dohledu nad nepohodlnými menšinami, zejména zmíněnými Ujgury (Mozur 2019). Američané dokonce v roce 2020 na základě názorů expertů uvalili sankce na některé čínské firmy vyrábějící drony, včetně největšího světového výrobce DJI, přičemž jako jeden z hlavních důvodů byl uveden fakt, že výrobci pomáhají Číně dodávkami dronů, které slouží k sledování Ujgurů (Lawler 2021). Právě tyto znepokojující zprávy v kombinaci s tím, co víme o Číně a jejím systematickém porušování lidských práv jsou určitým varováním, že Čína by si

nemusela dělat příliš starostí ani s vedlejšími civilními ztrátami v reálném boji. Data, která by tyto domněnky potvrdily zatím ale nemáme a bude záležet jen na Číně, zdali a jak případně své bojové drony a AI využije v konfliktu. Američané se navíc obávají, že Čína nezohledňuje, a dokonce záměrně ignoruje, etické otázky při svém vývoji autonomních systémů a dronů (Osborn 2020b). Tyto obavy, ale nelze vnímat jako jedinou směřodatnou pravdu a je nutné vysvětlit jakým způsobem Čína k celé problematice přistupuje.

Čína se umělou inteligencí a autonomními systémy stále více zabývá od roku 2013, kdy začaly vznikat politiky týkající se těchto oblastí (Roberts a kol. 2021: 60). Tyto první dokumenty řešily zejména benefity a možnosti, jak AI do budoucna využívat, přičemž jakékoli etické a praktické otázky v této době nebyly nijak zohledněny (Qiao-Franco – Zhu 2022: 6). Změna nastala v roce 2017, kdy se Čína postupně etickými a bezpečnostními otázkami nasazení AI začala podrobněji zabývat, a toto téma bylo stále častěji rozebíráno i v rámci nejvyšších kruhů čínských politických a vojenských elit (Qiao-Franco – Zhu 2022: 1). V roce 2019 navíc v Číně vzniklo osm zásad pro další rozvoj AI, přičemž v rámci těchto zásad se objevily i otázky související s transparentností, zodpovědností, soukromím nebo lidskými právy (Roberts a kol. 2021: 69). O dva roky později dokonce došlo ke schválení série zákonů, které se týkaly především bezpečnosti dat a etického kodexu pro umělou inteligenci (Qiao-Franco – Zhu 2022: 9). Čína tedy v posledních letech aktivně vytváří legální rámce pro využití vlastní umělé inteligence pro vojenské účely. Problémem je, že Čína současně chce za každou cenu v oblasti AI předejít konkurenci, zejména USA, a nikdo neví, zdali Čína nepodřídí tomuto cíli naprosto vše, včetně odklonění se od vlastních zákonů (Qiao-Franco – Zhu 2022: 2). Zákony jsou také stále v některých oblastech limitované, obsahují určité mezery, a ne vždy je zcela zřejmé, jak má dojít k jejich naplnění. (Qiao-Franco – Zhu 2022: 9–10). Jako příklad lze uvést fakt, že Čína ve svých zákonech vyzdvihuje důležitost soukromí, ale současně nemá v plánu jakkoli žádat obyvatele své země o souhlas v případě sběru dat pro umělou inteligenci (Shirshikova 2022: 86). Kromě toho se veškeré zmíněné zákony a směrnice týkají využití AI obecně a nikoli pro vojenské účely. Právě u vojenské

AI dodnes nemáme k dispozici žádnou oficiálně zveřejněnou politiku (Metcalf 2022: 1), což samozřejmě vytváří prostor pro určité obavy. Čína je v oblasti zveřejňování informací ohledně vojenského využití AI krajně ostýchavá, jelikož se obává, že by dané informace mohli využít její nepřátelé (Metcalf 2022: 1). V případě, kdy Čína sama zveřejní nějaké informace jedná se většinou pouze o obecné předpoklady, jako v případě prohlášení z roku 2021, ve kterém apeluje zejména na nutnost regulace, zajištění bezpečnosti a mezinárodní spolupráce (Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China 2021). Dokument, ale nijak nenaznačuje, jak by nastíněné cíle měly být naplněny. I přesto vše se Čína nezdržuje mezinárodní diskuse na toto téma a například v roce 2021 se aktivně angažovala v diskusi na půdě OSN (Metcalf 2022: 3). To, že Čína má určité snahy o vytváření pravidel a norem pro oblast AI podporuje také fakt, že čínský velvyslanec se zúčastnil na počátku tohoto roku konference v Nizozemsku, kde se otázky vojenského využití AI a pokročilých technologií řešily (Corder 2023). Možná ještě důležitější je fakt, že Čína podpořila americkou iniciativu na spolupráci v oblasti zodpovědného využití AI a sama dle slov zmíněného velvyslance předložila OSN dva dokumenty týkající se regulace vojenského využití umělé inteligence (Corder 2023). Byla to navíc samotná Čína, která zmínila, že je důležité nesnažit se dosáhnout absolutní vojenské výhody skrze AI, ale je nutné spolupracovat a vytvářet normy na půdě OSN (IET 2023). Kromě toho se v Číně stále častěji objevují hlasy hovořící o nutnosti vést dialog s USA v otázkách omezení umělé inteligence a autonomních systémů, zejména dronů a podvodních UUV (Goldstein 2022). Co je možná ještě důležitější, že tyto hlasy nepocházejí pouze z vědecké obce, ale v posledních letech se objevuje i mnoho prohlášení od čínských vojenských a politických lídrů volajících po dialogu se Spojenými státy (Allen 2022). V reálu, ale k důvěrnému kontaktu obou stran na úrovni vojenských elit nedošlo a podle Američanů Čína dokonce několikrát takový dialog odmítla (Allen 2022). Podle všeho se zdá, že Čína na jednu stranu veřejně prohlašuje nutnost regulací a spolupráce s USA, současně ale v kritických otázkách jakýkoli dialog, který by mohl poodhalit, jak na tom Čína s umělou inteligencí je, odmítá.

4.3 Čínský přístup k AI, robotům a dronům ve vojenském

Čína je v současnosti největším konkurentem pro Spojené státy a v moderních technologiích vidí možnost, jak se stát světovou vojenskou velmocí. Stejně jako ostatní země i Čína největších pokroků dosahuje v oblasti dronů, které masivně vyrábí pro vlastní použití, a navíc je i hojně dodává třetím zemím. Čína sází na relativně kvalitní provedení a velkou produkci v kombinaci s nízkou cenou. Samotné drony jsou využívány ke klasickým úkolům, jako jsou průzkum a získání aktuální informací. Kromě toho Čína produkuje množství útočných dronů, které jsou využívány třetími stranami ve svých vlastních konfliktech. V neposlední řadě se Čína snaží ze zastaralých letounů, vytvářet bezpilotní stroje, čímž chce zvyšovat svoji bojovou schopnost ve vzduchu. Pro Čínu je také velkou prioritou rozvoj UUV, které v jejich doktríně mají hrát významnou roli při naplňování čínských zájmů v Indo-Pacifiku. S UUV se počítá kromě standardních úkolů, jakými jsou průzkum nebo boj s nepřátelskými stroji, také při přerušování podmořských kabelů, což by mohlo být použito v případě útoku proti Taiwanu. V neposlední řadě Čína přichází s ambiciózními projekty, jako je možnost vybudovat autonomní podmořské základny a flotily. Čína se soustředí i na pozemní roboty, byť zde je vývoj oproti konkurenci pravděpodobně lehce pozadu a nasazení se dočkaly roboti primárně určené pro transportní nebo hlídkové účely. Umělá inteligence by pak v čínské doktríně měla napomáhat efektivitě armády a být klíčem při vedení moderní datové války a elektronického boje.

Samotných praktických problémů, s kterými by se Čína měla potýkat není mnoho. Je to dáno především faktem, že Čína v posledních letech nebyla účastníkem žádného konfliktu, a proto nemohla své technologie plně nasadit. Hodnotit přístup Číny k etickým a právním otázkám týkajících se využití dronů, robotů a AI je také poměrně složité. V Číně existuje v nejvyšších kruzích shoda na tom, že je nutné vytvářet normy pro použití AI a existují určité kodexy a legální základy pro využití AI a autonomních systémů ve vojenském. Často se však tyto normy a nařízení netýkají vojenského využití a jsou celkově dosti limitované. Současně s tím Čína veřejně poukazuje na důležitost dodržovat etické a právní aspekty a zdůrazňuje nutnost spolupráce na mezinárodní úrovni, ale

zároveň celý svět zná čínský postoj k lidským právům, či svobodě. U Číny existují oprávněné obavy z toho, že navrhované normy a regulace jsou vytvořeny pouze na oko a v realitě bude Čína tyto nástroje ohýbat a obcházet dle své potřeby.

5 Přístup Ruska k moderním technologiím

Rusko je i po pádu Sovětského svazu na konci 20. století stále jednou z hlavních vojenských mocností. Podobně jako ostatní dříve zmíněné země i Rusko se snaží investovat do modernizace své armády a vývoje nových technologií, přičemž v některých oblastech nezpochybnitelně patří mezi světovou špičku. Ostatně v roce 2017 prezident Putin prohlásil, že stát, který se stane lídrem v oblasti umělé inteligence, bude současně i světovým lídrem a že umělá inteligence je budoucnost pro celé lidstvo (Vincent 2017). I přes toto prohlášení, které by napovídalo o ruských ambicích stát se dominantní mocností v oblasti AI, v současnosti jsou lídry v oblasti výzkumu a nasazení AI jednoznačně Spojené státy a Čína (Vincent 2017).

První kategorií, kterou zmíním a ve které se Rusko podobně jako jeho konkurence aktivně angažuje, jsou bezpilotní letouny. Rusko v počátečních letech 21. století silně zanedbalo vývoj dronů, což se plně ukázalo v roce 2008 během války v Jižní Osetii, kdy Rusové, na rozdíl od Gruzínců vybavených izraelskými pozorovacími drony, nebyli schopni získat tolik potřebné aktuální informace (Clayton 2012). Válka však ruský pohled na drony změnila a v Rusku se drony postupně začaly stávat jednou z priorit. Důležitou roli v počátcích ruského vývoje hrál právě zmíněný Izrael, od kterého Rusko začalo drony nakupovat a získávat tolik potřebné stroje, technologie a *know-how* (Clayton 2012). V roce 2010 Rusko nakoupilo několik prvních izraelských moderních dronů (Clayton 2012) a od té doby začalo docházet k významnému nárůstu počtu dronů v ruské armádě, kdy již v roce 2014 mělo Rusko vlastnit kolem 500 různých moderních dronů s příslibem výrazného budoucího posílení (Adamowski 2014). Přes ruské snahy o posilování na povrch vyplývají i některé slabiny ruských vývojových programů, jako jsou hlavně nedostatečná připravenost průmyslu a také armády na vytváření a používání nejmodernějších UAV (Facon 2016). V kontextu invaze na Ukrajinu se navíc ukazují další a hlubší problémy ruských UAV. Dle některých dostupných informací například ruští představitelé uznávají, že současná produkce dronů nedokáže naplnit vytyčené požadavky a ruské drony jsou vůči světové konkurenci až druhořadé (Dangwal 2022). To, že

ruské drony nedosahují kvalit zemí, jako jsou USA nebo Čína, vychází především z faktu, že se Rusko po pádu SSSR nějakou dobu zmítalo v určitém modernizačním vakuu, kdy k žádné modernizaci nedocházelo a následně situaci nepomohlo ani to, že v nultých letech 21. století ruská generalita bezpilotním letounům nepřikládala takový důraz jako jiné státy (Bendett 2020b: 39). Rusku tak jednoduše v této oblasti ujel pomyslný vlak a jen těžko dohání technologický náskok, který má jeho konkurence. Díky prioritizaci rozvoje UAV se sice Rusku pomalu začalo dařit rozdíl s jeho konkurenty umazávat a Rusko mělo před válkou na Ukrajině přes 2000 dronů (Palavenis 2022), avšak ruská závislost na cizích technologiích s uvalenými sankcemi v návaznosti na válku na Ukrajině, celou situaci do budoucna pravděpodobně znovu výrazně zhorší (McDermott 2022). Navíc při detailnějším srovnání s konkurencí byly ruské počty dronů stále žalostně malé. Další bod, který potvrzuje určité zaspání ruského programu UAV je fakt, že Rusko v průběhu invaze na Ukrajinu bylo nuceno začít nakupovat íránské drony, protože nedisponovalo dostatkem konkurence schopných domácích kapacit (Feldstein 2022). Poslední alarmující fakt je, že Rusko není dlouhodobě schopné samostatně vyrobit velké bojové UAV a většina dronů vlastní výroby jsou pouze menší primárně průzkumné stroje (Bendett 2020b: 39).

Další kategorií, na kterou se u všech států zaměřují jsou pozemní UGV. Ačkoli dle některých odhadů Rusko není v otázkách umělé inteligence a autonomních systémů, zdaleka tak úspěšné, jako USA nebo Čína, v kategorii UGV jsou ruské výsledky poměrně pozitivní (Morse 2022: *passim*). Z ruských UGV za zmínku stojí především projekt URAN-9, který je schopný nést velké množství výzbroje a jedná se o průkopníka v oblasti těžkých UGV, které lze využít jako stroje sloužící jak k podpoře pěchoty, tak při boji s nepřátelskými tanky (Andersson 2021: 93–94). URAN-9 využívá při některých úkolech i umělou inteligenci a do budoucna by tento typ stroje mohl představovat významný přelom ve vývoji UGV (Andersson 2021: 93–94). Oproti své konkurenci se Rusko zaměřuje primárně na pásová vozidla, typologicky velice podobná tankům, která by měla plnit i podobné úkoly na bojišti. Jako další příklad lze uvést stroj Marker, který by podle ruských slov měl brzy zažít svůj

bojový křest na Ukrajině (Army Recognition 2023). Ruská tanková škola nepochybně patří společně s tou americkou k nejověřenější a tento přístup v rámci kategorie UGV dává smysl. Nezodpovězenou otázkou zůstává, zdali jsou tyto stroje připraveny plnit svou roli, jelikož testovací nasazení strojů typu URAN-9 v Sýrii poukázalo spíše na množství existujících nedostatků a je otázka, zda bezosádkové tanky nejsou příliš v počátcích svého vývoje a na své bojové využití si nebudou muset ještě roky počkat (Bendett 2023).

Rusko se podobně sveřepě jako do vývoje UGV vrhlo i na kategorii podmořských UUV. I v této kategorii Rusové dosahují velmi dobrých výsledků a v posledních letech svět obletělo několik zpráv o ruském pokroku v této oblasti. Dle zpráv z roku 2022 by Rusko mělo mít ve vývoji kolem tuctu projektů UUV, přičemž nejžhavější otázky se týkají ruského projektu Poseidon (Mordowanec 2022). Poseidon, jak je projekt nazýván, je plně autonomní jaderné torpédo využívající jaderný pohon, díky čemuž by při vypuštění mělo být schopné téměř neomezeného dosahu a zároveň díky jaderné hlavici o síle 2 megatun by mělo představovat extrémní hrozbu pro všechny nepřátele Ruska (Military-Today 2023; Nikolov 2022). Nejvíce alarmující je fakt, že proti této zbrani v současnosti nemá USA a pravděpodobně ani Čína žádnou konkurenceschopnou alternativu nebo obranu (Nikolov 2022). To, že Rusové se zaměřují právě na jaderné odstrašení skrze drony ostatně není novinka, která by přišla s Poseidonem, ale již v roce 2015 vyplynuly na povrch první informace o testu jiného nukleárního UUV (Gady 2016). V neposlední řadě se v Rusku soustředí i na rozvoj dalších odvětví. Za zmínku stojí různé špionážní, či bojové UUV, ale podobně jako USA i Rusko je teprve v začátcích a větší nasazení je až otázkou budoucnosti (Majumdar 2016).

Rusko je si vědomo, že budoucnost vojenství leží v autonomních robotech a umělé inteligenci, přesto je ruský vývoj místy poněkud nepřesvědčivý. Pokud se podíváme na samotné využití AI ve vojenství, i zde se Rusko setkává s určitými úskalími. Jedním z hlavních problémů, který se netýká pouze vývoje umělé inteligence, je odliv technických expertů z Ruska, historicky malá podpora startupů a také problém, že Rusko není schopné vytvářet vlastní hardware a čipy

(Nadibaidze 2022: 21–23). I přes množství nastíněných problémů napříč touto kapitolou, v některých oblastech Rusové stále patří mezi světovou špičku a jsou schopni postupně AI v určité míře nasazovat do reálných strojů a zbraní, jako jsou zbraňové a protivzdušné systémy, rakety a střely, stíhačky, bezpilotní systémy a další (Bendett 2019b: 175). Budou to pak zejména následující roky, které ukážou, zda je Rusko schopné se s problémy vyrovnat, anebo bude ve vývoji nadále zaostávat.

5.1 Rusko a bojové nasazení dronů, robotů a AI

Rusko se podobně jako USA v posledních letech zapojilo do několika konfliktů, ať již to bylo přímé angažmá v Čečensku, Jižní Osetii, zapojení v Sýrii, anebo aktuálně probíhající ruská invaze na Ukrajině, se snahou projektovat svůj vliv. Kromě šíření vlastního vlivu se Rusku těmito konflikty nabídlo množství příležitostí k tomu zkoušet nově zkoumané technologie v praxi a získávat potřebné bojové zkušenosti.

Prvním typem systému, který Rusko aktivně využívá, jsou drony, které poprvé významněji nasadilo v roce 2015 v souvislosti s válkou v Sýrii. Ruské nasazení dronů se nijak nevymykalo běžnému použití a drony v Sýrii sloužily primárně k průzkumu a dohledu nad určitými oblastmi (Bendett 2020b: 41). Kromě toho byly drony využívány různými ozbrojenými složkami při vyhledávání cílů, jejich zaměřování a následnému vyhodnocování úderů a škod a brzy se staly podstatnou součástí vedení boje zejména při navádění dělostřelecké palby (Bendett 2020b: 41–42). Další možnosti, které se při nasazení nabízely, byly například pátrací a záchranné mise nebo vedení informační války (Bendett 2020b: 42). V kontextu s ruským nasazením dronů v Sýrii je nutné zmínit dvě věci. První je fakt, že Rusové drony začali aktivně nasazovat až poměrně pozdě v porovnání s jinými zeměmi (Spojené státy využívaly své drony již brzy po roce 2001 k provádění precizních úderů a Izrael již v 90. letech zefektivňoval nasazení dronů pro úkoly, jako jsou vyhledávání a označování cílů). Druhým faktem je, že

v souvislosti s válkou v Sýrii se v Rusku nesetkáváme s využíváním velkých dronů určených k provádění leteckým úderům, čehož jsou kromě velkých hráčů, jako USA a Čína, schopni i menší státy, například Turecko, Izrael nebo Írán (Lavrov 2020). I přestože se Rusko snaží tento problém řešit a do budoucna počítá s vlastními UAV schopnými provádět vzdušné útoky (Facon 2016), současná situace na Ukrajině odhaluje plnou realitu a dokazuje, že Rusko stále nemá dostatek spolehlivých útočných dronů. Ruský zájem o bojové drony je přesto zřejmý. Ostatně v minulých letech představilo několik bojových UAV, většina z nich ale zůstává v současnosti v testovacích módech, anebo teprve dochází k počátkům jejich výroby a nasazení (Airforce-technology.com 2020; WION 2022). Důležité je také zmínit, že v současném konfliktu na Ukrajině si Rusové při absenci vlastních bojových dronů vypomáhají nákupy íránských UAV. Jen na konci roku 2022 se odhadovalo, že Rusové mohli nakoupit a použít na Ukrajině stovky íránských bojových dronů, které používají k vzdušným útokům proti kritické infrastruktuře (Atwood 2022). Oblíbenou strategií v případě íránských dronů jsou takzvané kamikaze útoky, kdy dron obsahuje výbušninu a v rozhodném okamžiku slouží jako naváděný výbušný projektil (BBC 2023). Dle informací prezentovaných ukrajinskou stranou stály sebevražedné útoky dronů a nasazení íránských raket za více než 30 % všech škod způsobených na kritické energetické infrastruktuře na Ukrajině (Koshiw 2022). Tato data přímo dokládají, jaký vliv mohou mít bojové drony na moderní vedení boje, a to vše za relativně nízké pořizovací náklady a bez rizika ztráty vlastních pilotů.

Možná lepších výsledků, než s vlastními drony dosahují Rusové za pomoci pozemních UGV. I zde Rusko, podobně jako v případě UAV, testovalo množství svých strojů v Sýrii a některé stroje dokonce v současnosti čekají na své první bojové nasazení na Ukrajině. Mezi stroje, které byly testovány a použity v Sýrii, lze zařadit například velké UGV URAN-6, URAN-9 nebo Scarab (Bendett 2020b: 42). Právě stroj URAN-6 se dostal do širšího podvědomí, díky svému nasazení v historickém městě Palmýra, kde úspěšně napomáhal s odstraňováním min položených bojovníky Islámského státu (TASS 2016). Další

stroj, který se Rusům osvědčil je mnohoúčelový URAN-14, který slouží primárně při pomoci s hašením požárů v obtížně dostupném nebo nebezpečném prostředí (například sklady munice), může sloužit i k odminování, případně lze použít k průzkumu v extrémních podmínkách (ArmyTechnology 2021b). Rusko do budoucna také počítá s nasazováním UGV v městských oblastech při pouličních bojích (Wellman 2021), ostatně právě nasazení ve městě dává z taktického hlediska poměrně smysl, jelikož městské oblasti jsou obecně velice nebezpečné prostředí pro nasazení tanků, které se zde stávají mnohem zranitelnější než na otevřeném bojišti. Kategorii UGV, na kterou se v Rusku nejvíce zaměřují jsou nepochybně ozbrojená bojová UGV. To je samo o sobě trochu paradoxem, vzhledem k nastíněné situaci na poli UAV, kde je situace opačná. Lehčí ozbrojená UGV, jako například Nerekhta, mohou podobně jako dříve zmíněná UGV sloužit k většímu množství úkolů, jako jsou průzkum a transport a současně je jejich velkou výhodou fakt, že nesou výzbroj umožňující jim provádět i přímou palebnou podporu (Brimelow 2017). Těžší bojová UGV, jako například URAN-9, pak mají plnit zejména roli klasických bojových vozidel a podporovat pěchotu v přímém boji (Brimelow 2017). Právě zmíněný URAN-9, ale při testování v Sýrii ukázal na velké množství nedostatků současných strojů, ať již šlo o problémy s komunikací, přesunem nebo střelbou a Rusové na základě těchto testů sami byli nuceni přiznat, že nasazení těžkých UGV v reálném boji bude ještě nějakou dobu trvat (Bendett 2020b: 42–44). Situace se přesto významně změnila v posledních měsících, kdy Rusové plánují některá svá těžká UGV nasazovat i přímo do konfliktu na Ukrajině. Konkrétně by se mělo jednat o UGV s označením Marker, který by podle slov ruské generality měl být schopen ničit nejmodernější západní tanky typu Leopard 2 nebo Abrams (Army Recognition 2023). Dle ruských zdrojů navíc Markery mají být schopné sami rozpoznat a zneškodnit nepřátelský tank, což by značilo, že budou obsahovat umělou inteligenci, která bude schopna dané rozhodnutí vykonat (Army Recognition 2023). Informace dokonce hovoří, že by Markery měly být schopné vzájemně spolupracovat, a kromě ozbrojené verze by měla existovat také průzkumná verze, která by byla schopná vypustit několik malých průzkumných

dronů a získávat aktuální data pro hlavní bojové stroje (Satam 2023). Další dvě verze Markerů by měla být hlídková, pomáhající se zajištěním obrany skrze odhalování nepřátel a transportní verze sloužící primárně pro převoz nákladu a případně transport zraněných osob (Bendett 2023). V případě, že by se informace o Markerech potvrdily, jednalo by se o velmi sofistikované a účinné UGV schopné vyhledávat a ničit i těžké tanky, a to vše za použití pokročilé umělé inteligence, což by znamenalo významný pokrok na poli AI a UGV.

Kromě UAV a UGV se Rusko zaměřuje i na možnost využívat podvodní roboty. I v této oblasti ruský vývoj v základních premisách nevybočuje z řady v tom, jak k UUV přistupují ostatní státy. Mezi hlavní úkoly ruských UUV lze zařadit průzkum, odminování a v neposlední řadě využití přímo v boji s nepřátelskými plavidly, zejména ponorkami (Mad Scientist Laboratory 2020). Rusko se současně zaměřuje na vývoj UUV pro použití v arktických podmínkách, tedy ve specifickém prostředí pod ledem, kde by takové stroje měly pomoci například se zajištěním průzkumu, mapováním mořského dna nebo údržbou monitorovacích systémů (Navy Recognition 2018). Toto použití UUV vychází z ruské doktríny, která se již léta zaměřuje na otázku průzkumu a bezpečnosti Arktidy (Miller 2020). Oproti UAV a UGV Rusko nemělo příliš možností k tomu vyzkoušet systémy UUV v bojových podmínkách a jednou z výjimek je testování robota Galtel v roce 2018 v Sýrii, který měl za cíl hledat podmořskou nevybuchlou munici, mapovat mořské dno a zajišťovat ochranu přístavu Tartus (Bendett 2020b: 42). Samotná ochrana přístavu pak měla pravděpodobně mít podobu monitorování okolí před případnými nepřátelskými stroji. Faktem také je, že s nasazováním UUV v bojových podmínkách v současnosti nemá zkušenosti téměř žádný stát, a i pouhé testy v Sýrii mohou být pro ruské velení velice cenné. Kategorií samo o sobě jsou ruské jaderné UUV. Tyto UUV využívají jaderného pohonu podobně jako jaderné ponorky a současně se očekává, že mohou být vybaveny i nukleární hlavicí (Gault 2023). Využití těchto UUV je naprosto zřejmé a jedná se o další zbraň sloužící k jadernému odstrašování a narovnání sil na moři, kde dlouhodobě dominují americké jaderné ponorky.

Stejně jako u ostatních zemí je poslední kategorií, na kterou se zaměřím samotná umělá inteligence a její využití pro vojenské účely. Rusko přikládá rozvoji umělé inteligence velký význam a jedno z hlavních využití AI by mělo být při pomoci se zničením nepřátelských komunikačních a velících systémů a zajištění informační převahy v počáteční fázi války (Bendett a kol. 2021: 4). Rusko také počítá s postupným rozšiřováním použití umělé inteligence do oblastí, jako je velení a řízení, informační válka, elektronický a kybernetický boj, logistika nebo výcvik a vytváření předpovědí a propracovaných modelů (Bendett a kol. 2021: 66). Rusko se v možnostech nasazení příliš nevymyká od svých rivalů, oproti USA, ale přesto k AI přistupuje mírně odlišně. Rusko vývoj a nasazení umělé inteligence považuje primárně za evoluci a vylepšování existujících systémů, zatímco USA si od AI slibují spíše revoluci ve vojenství (Bendett a kol. 2021: 66). Způsob, jakým Rusko chce využívat umělou inteligenci se částečně ukazuje i v současné válce na Ukrajině, kde se Rusko s pomocí AI snaží primárně o vedení dezinformační války, získání informací a AI je v omezené míře součástí některých UAV, či UGV (Curtis 2022). Ohledně ruského nasazení AI na Ukrajině, ale současně existuje množství pochybností. Ukázkovým příkladem je údajná ruská mina schopná sama rozeznat vojáky od civilistů, a dokonce poznat ruské vojáky od těch ukrajinských (Kahn 2022). Vzhledem k tomu, jaké technologie Rusko bylo na Ukrajině schopné nasadit a s jakými výsledky, se zdá být příběh o takto vyspělých minách pouhým nástrojem ruské propagandy (Kahn 2022).

5.2 Rusko a řešení praktických, etických a právních problémů

Rusko přes některé dříve zmíněné problémy s vývojem vlastních dronů nebo umělé inteligence již také některé pokročilé technologie nasadilo v boji. První testy probíhaly zejména v Sýrii, ale mnohem většího nasazení a prostoru se těmto strojům a technologiím dostává v posledních týdnech během ofenzivní války na Ukrajině.

Kromě toho, že se Rusové museli u svých strojů potýkat s větším množstvím technických problémů, je v současnosti největší praktický problém

Ruska spjatý s drony a jejich provozem. Oproti USA nebo Izraeli, ale nejde ani tak o problém s operátory a jejich psychickými problémy, o čemž v případě Ruska nemáme žádné zmínky, nýbrž jde o samotné operační nasazování dronů na Ukrajině. Rusko se totiž musí spoléhat stále více na drony dovážené z Íránu, což má svá úskalí. Jako hlavní problém, který se objevil, lze považovat nedostatečný výcvik ruských operátorů dronů, kteří s íránskými drony neumí dostatečně dobře zacházet, což omezuje celkovou bojeschopnost (Barnes – Ismay 2022). Rusové neměli před válkou možnost s íránskými drony cvičit, a proto s nimi v současné době nedosahují optimálních bojových výsledků. Dle zjištění Američanů Írán v reakci na tuto situaci poskytl Rusku nespécifikované množství operátorů dronů, kteří by měli Rusy s drony naučit (The Iran Primer 2023). Írán obvinění z přímého zapojení v konfliktu, ale odmítá, a to i přestože Ukrajinci oznámili zabití několika íránských vojáků, kteří měli ruské operátory cvičit (The Iran Primer 2023). Nejenže se tedy Rusko s nedostatkem vlastních kapacit vyrovnalo nákupem íránských dronů, ale současně s největší pravděpodobností využívá pomoc Íránu i při výcviku vlastních operátorů dronů.

Pokud se nyní zaměříme na to, jak se Rusko vypořádává s rizikem vedlejších civilních obětí a etickými problémy plynoucími z nasazení bezpilotních letounů, dronů a AI, můžeme pozorovat určité podobnosti v přístupu s Čínou. Spojujícím faktorem je zejména skutečnost, že obě země na venek odmítají jakékoli civilní oběti. V červenci 2022 například jeden z nejvýše postavených Rusů Andrey Belousov v rámci pracovního dokumentu směřovaného do OSN zdůraznil, že Rusko své autonomní systémy vyvíjí v souladu s mezinárodním humanitárním právem a maximálně se snaží redukovat jakékoli potenciální vedlejší civilní ztráty (Russia 2022). Ostatně Rusko v současnosti popírá, že by během války na Ukrajině jakkoli cílilo vůči civilistům a odmítá veškerá obvinění hovořící o opaku (Hamourtziadou 2022). Jak ale naznačuje velké množství důkazů, Rusko během války na Ukrajině naprosto záměrně útočí i na civilisty a ruští vojáci páchají četné válečné zločiny vůči ukrajinskému obyvatelstvu (Shprintsen – McKenna – Ivanova 2022). Podle Spojených států navíc existují prokazatelné důkazy o tom, že Rusko používá

drony právě i k útokům proti civilnímu obyvatelstvu, přičemž to jakékoli útoky dronů vedené proti civilnímu obyvatelstvu rezolutně odmítá (Barnes – Ismay 2022). Zatímco Izrael nebo USA se do určité míry snaží omezovat vedlejší civilní ztráty, Rusko podle všeho naopak drony v mnohých případech cíleně využívá k útokům proti civilistům. Americký profesor Mitt Regan v rozhovoru pro CBS News z října 2022 poukázal právě na fakt, že nedemokratické státy, jako je Rusko, se před vlastními obyvateli nemusí zpovídat z útoků vůči civilistům (CBS News 2022). Rusko tedy navenek může tvrdit, že se snaží zabraňovat vedlejším ztrátám, ale reálně si může počínat naprosto bez zábran, což se i na Ukrajině naplno ukazuje.

Rusko v otázce omezování civilních obětí nepůsobí zrovna nejdůvěryhodněji a velmi podobná situace je v otázce regulací a vytváření norem pro využití robotů a AI ve vojenství. Rusko poprvé v právní rovině definovalo AI až v roce 2019, kdy prezident Putin ve svém dekretu nastínil národní strategii, jak přistupovat k AI a jakým směrem by se její vývoj měl do budoucna dále ubírat (Glukhov 2022: 76). V této strategii se kromě vymezení umělé inteligence a jejího budoucího rozvoje, také objevuje nástin toho, jakým způsobem by Rusko mělo do budoucna vytvářet regulatorní rámec pro AI, přičemž první potřebná regulace by měla přijít v roce 2024 a do roku 2030 by mělo dojít k vytvoření komplexního právního systému zajišťujícího bezpečnost a další rozvoj AI (Glukhov 2022: 76). To vše znamená, že v Rusku v roce 2022, potažmo v roce 2023, neexistoval žádný zákon nebo regulace týkající se přímo robotů nebo technologií postavených na umělé inteligenci (Glukhov 2022: 75). Možná ještě horší je fakt, že nastíněné budoucí regulace se mají týkat primárně civilního sektoru a AI pro vojenské účely je v nějaké regulatorní, či právní rovině zatím úplně vynechávána a existují pouze velmi obecná pravidla týkající se této problematiky (Glukhov 2022: 76–77). Přestože po právní stránce zatím v Rusku adekvátní zákony neexistují, jisté náznaky o tom, že se i Rusko pokusí AI alespoň nějakým způsobem regulovat existují a jedním z nich je například apel prezidenta Putina z roku 2020, kdy Putin vyzval k vytvoření morálního a etického kodexu v oblasti umělé inteligence (Japaridze 2021). Tento apel byl

následně vyslyšen v roce 2021, kdy v Rusku vznikl etický kód pro AI, který podepsali jak zástupci státu, tak významných ruských firem (Japaridze 2021). Tento kodex však nejenže není nijak právně vymahatelný, ale jeho přijetí a řízení se jím je čistě dobrovolné (Papyshev – Yarime 2022). I přes prohlášení vrchních představitelů, kdy dokonce elity, jako Medveděv nebo Putin, vyzdvihují důležitost udržet AI pod kontrolou (Nadibaidze 2022: 25–26), v oblasti psaných norem, regulací a práva se tyto postoje zatím nijak neprojevují. Rusko podle expertů v otázce regulace umělé inteligence jde relativně specifickou cestou, kdy spoléhá na to, že v Rusku dojde k určité samoregulaci odvětví a zainteresovaní aktéři budou sami vytvářet a dodržovat určité normy (Papyshev – Yarime 2022). Rusko touto cestou jde i z důvodu obav, že případná přísná regulace by odvětví mohla významně zbrzdit a Rusko by se stalo nekonkurenceschopné (Papyshev – Yarime 2022). Zdáli je tento přístup dostačující ukáží pravděpodobně až nadcházející roky, nicméně například výzkum americké společnosti CalypsoAI naznačuje nedostatečnou implementaci bezpečnostních a testovacích standardů u ruské umělé inteligence (CalypsoAI 2022: 7).

Ani na mezinárodním poli role Ruska v této otázce není nijak výrazná, přičemž situaci do budoucna určitě nepomůže fakt, že Rusko je většinou světa v současnosti odsuzováno za vyvolání války na Ukrajině. V letech před válkou na Ukrajině sice můžeme nalézt množství ruských prohlášení o tom, že AI je třeba regulovat, nicméně vždy zůstalo u pouhých prohlášení a apelů (Bendett 2020a). První taková veřejná prohlášení na půdě OSN ze strany Ruska přišla již v roce 2019, kdy Rusko poukazovalo na nutnost vytvořit regulační rámec pro použití umělé inteligence ve vojenství s ohledem na bezpečnost (Bendett 2019a). O rok později dokonce samotný prezident Putin zopakoval nutnost globální spolupráce a vytvoření závazných norem a pravidel pro používání moderních technologií (Bendett 2020a). Problém však je, že v době, kdy USA a další země aktivně vytvářely své vlastní regulační rámce pro umělou inteligenci, Rusko pouze prolašovalo, že je třeba AI omezit a kontrolovat, ale současně samo pro regulaci nic nedělalo, a to platí jak pro národní, tak pro mezinárodní scénu (Bendett 2020a). Celkově zvláštní postoj Ruska podtrhuje i fakt, že to bylo právě Rusko,

kdo v souběžně běžící debatě na téma regulace v oblasti smrtících autonomních systémů na půdě OSN dlouhodobě zastává odmítavý postoj k jakémukoli omezování a kontrolování těchto zbraní (Bendett 2020a). Rusko na jednu stranu hlásí nutnost spolupráce a vytváření vymahatelných norem, ale současně proto nic nedělá a v oblasti autonomních systémů dokonce jakékoli snahy odmítá. V současnosti je navíc Rusko pro svou útočnou válku na Ukrajině z mnohých diskusí cíleně vynecháváno. Tento trend potvrzuje i fakt, že na začátku roku 2023 se konala významná konference v Haagu, která měla za cíl představit možný plán pro vytvoření struktur a norem používání AI ve vojenství, Rusko ale nebylo pozváno (Corder 2023). Právě nepozvání Ruska by do budoucna mohlo představovat problém, o to víc, že všechny další významné země rozvíjející AI byly přítomné a mají určitou snahu o společnou světovou regulaci a vytvoření norem pro toto odvětví.

5.3 Ruský přístup k AI, robotům a dronům ve vojenství

Rusko patří od dob druhé světové války ke světovým vojenským velmocím. Není tedy překvapivé, že i Rusko se snaží o nasazování moderních technologií a strojů v boji. Co však překvapivé může být, je fakt, že Rusko se svým vývojem v některých oblastech značně zaostává. Pokud začneme ruskými drony, ty dlouhodobě patří až k druhořadým, a to jak použitými technologiemi, tak množstvím. Rusko například dodnes nemá vlastní efektivní útočné drony a v probíhající válce na Ukrajině musí spoléhat na dodávky dronů od Íránu, protože drony domácí produkce jsou použitelné pouze pro průzkum a nikoli pro vykonávání leteckých úderů. V oblasti pozemních UGV je situace mnohem lepší a Rusko těží ze své dlouholeté tradice tankového boje, kdy se Rusko vydalo cestou vývoje autonomních tanků a robotů schopných protitankového a protipěchotního boje. Podobně jako u UGV zaznamenává Rusko pokroky i u UUV. V tomto odvětví se navíc nespolehá jen na využití při průzkumu, ale snaží se o vývoj a využívání robotů vybavených jadernými hlavicemi, kteří budou

dalším aspektem sloužícím v rámci jaderného odstrašení. Navíc tyto inovativní jaderné UUV mají narovnat rovnováhu sil na moři, kde dnes dominují americké jaderné ponorky. AI by pak měla hrát prim v informační a kybernetické válce, přičemž Rusové tuto technologii vnímají jako významný krok v evoluci vojenství. Kromě toho by umělá inteligence měla být implementována i do dalších systémů a měla by napomáhat s navyšováním účinnosti těchto systémů a zbraní. Ohledně ruské AI, ale existuje množství pochybností a je složité odhadovat, jak daleko na tom Rusko s touto technologií v současnosti je.

V otázkách přístupu k praktickým, etickým a právním problémům se Rusko poměrně výrazně liší od svých konkurentů. Nejvýznamnější podobnost můžeme najít s Čínou, kdy i Rusko veřejně tvrdí, že se snaží omezovat civilní ztráty nebo jakákoli rizika plynoucí z AI a autonomních systémů, ale situace na Ukrajině nám poměrně jasně dokazuje opak. Oproti Číně, ale Rusko nemá *de facto* žádný plán nebo legální rámec pro regulaci vojenské umělé inteligence. Existují sice náznaky hovořící o nutnosti regulace, ale současný ruský přístup má fungovat na bázi samoregulace, kdy jednotliví zainteresovaní aktéři mají sami na základě dobrovolnosti regulovat své aktivity. Podobný přístup lze najít i na mezinárodní půdě, kde Rusko přišlo pouze s několika obecnými prohlášeními bez jakékoli další snahy o vytvoření opravdu efektivní normy. S invazí na Ukrajinu se navíc Rusko stalo mezinárodním vyvrhelem, se kterým v současnosti o otázce regulací a vytváření norem nikdo nechce jednat.

Závěr

Ve své práci jsem se zabýval otázkami využití umělé inteligence, bezpilotních letounů a dronů pro bojové účely. Mým cílem bylo zjistit a vysvětlit, jak vybrané státy využívají výše zmíněné technologie v rámci plánování a vedení vojenských operací a jak tyto státy řeší praktické, etické a právní problémy s tím spjaté. Mezi vybranými zeměmi byly Spojené státy americké, Izrael, Čína a Rusko a zadaný cíl jsem dokázal naplnit analýzou aktivit jednotlivých států a jejich přístupů k problematice.

Pokud se nejdříve zaměřím na otázku využití dronů, robotů a umělé inteligence pro bojové nasazení, zde lze vidět určité podobnosti, které platí pro všechny zkoumané země. Prvním jednoznačným závěrem je fakt, že všechny analyzované státy se snaží tyto moderní technologie a stroje co nejvíce zapojit do plánování a vedení boje, a především v umělé inteligenci státy vidí velký potenciál pro budoucí využití. I přestože se státy snaží o nasazování jednotlivých technologií, určité rozdíly mezi nimi můžeme najít. Rozhodně nejrozvinutější technologií jsou bezpilotní letouny, přičemž ty jsou nejčastěji využívány pro průzkum, zisk aktuálních informací a podobné úkoly. Američané a Izraelci ještě dronům přiřadili útočnou funkci, kdy drony provádějí vzdušné útoky. Tuto roli by u svých dronů ráda využívala i Čína, která vyrábí množství útočných UAV, ale do dnešní doby neměla příležitost své drony přímo v boji nasadit. Velkým překvapením v této oblasti je Rusko, které oproti dříve zmíněným zemím výrazně zaostává a v současnosti je ze zkoumaných států jedinou zemí, která není schopná sériové produkce vlastních bojových UAV. Tuto slabinu Rusko v současnosti nahrazuje nákupem íránských dronů, ale do budoucna se jedná o významný limit. Oproti dronům je kategorie robotů UGV a UUV mnohem méně rozvinutá. Většina států v rámci pozemních UGV vytváří roboty pro podobné úkoly, přičemž za nejobvyklejší způsob nasazení lze považovat průzkum, hlídková činnost, případně ochrana vojáků a do budoucna i palebná podpora. Právě v posledních dvou kategoriích nalezneme nejvíce rozdílů mezi mnou zkoumanými státy. Zatímco Američané a Izraelci od UGV očekávají zejména nahrazení nasazení vojáků a tím zamezení ztrát, Rusové se vydávají cestou

velkých UGV podobných tankům, které by měly tanky nahradit a plnit stejné bojové role. Čína v této kategorii patrně lehce zaostává, ale vzhledem k počátkům vývoje těchto strojů, může být jakákoliv ztráta rychle smazána. V kategorii UUV jsou podobnosti ještě větší a státy v rozvoji těchto strojů vidí potenciál pro budoucí vedení námořního boje. Rozdíly v použití poté vyplývají zejména z potřeb jednotlivých států. Zatímco Izrael vytváří UUV jako nástroj pro obranu svého pobřeží, Američané vidí v UUV evoluci své námořní síly, Čína v této kategorii získává možnost, jak zvyšovat svůj vliv v Indo-Pacifiku a Rusko se snaží UUV využít jako další nástroj jaderného odstrašení. Pro všechny zkoumané státy platí, že vývoj je stále ještě relativně v počátcích a opravdového bojového nasazení se dočkáme až v budoucnosti. O počátcích vývoje se dá hovořit i v kategorii samotné umělé inteligence. Státy jsou jednoznačně limitovány schopnostmi současné technologie, i přesto již existují strategie, jak AI ve vojenství využívat. Společným prvkem pro všechny země je fakt, že do AI vkládají velké naděje a vidí v ní velký potenciál pro budoucí vedení boje. Podobně jako u různých robotů, i zde existují rozdíly v přístupu. Američané v AI vidí určitou revoluci ve vojenství a nástroj umožňující zefektivnění vedení boje. Izrael na AI nahlíží zejména jako na možnost, jak posunout svou bojovou efektivitu a snaží se tuto technologii implementovat do všech složek armády. Čína předvídá odvětví AI velkou budoucnost a snaží se za její pomoci vytvářet autonomní a efektivní „inteligentní zbraně“. Rusko v AI vidí evoluci ve vojenství a má v plánu využívat technologii zejména ve vedení informační a elektronické války.

Nové technologie kromě velkého množství možností využití přináší i nové problémy, se kterými se státy musí vyrovnávat. Největšímu množství praktických problémů v současnosti čelí Spojené státy a Izrael, což je dáno faktem, že tyto technologie a stroje nejvíce v praxi používají. Rusko začala tyto moderní technologie nasazovat až s invazí na Ukrajinu a Čína dodnes neměla možnost své technologie v boji využít. Z tohoto důvodu je jen obtížné porovnávat, jak jednotlivé státy řeší konkrétní praktické problémy, plynoucí například z využívání dronů. Obecně lze konstatovat, že státy své praktické problémy řeší do

takové míry, dokud není narušena jejich konkurenceschopnost a národní zájem státu. Co lze porovnat lépe, je způsob, jakým státy chtějí řešit otázku nasazování umělé inteligence v boji. Kromě nastíněných pozitiv s sebou umělá inteligence přináší i jistá rizika a etické a právní problémy. Všechny státy se shodují na nutnosti společného postupu vůči potenciálním rizikům a nutnosti mezinárodní spolupráce. Současně s tím, ale státy nejsou ochotné a schopné tento problém na mezinárodní scéně právně zastřešit a vytvořit globální vymahatelné normy. Nejblíže k regulaci a vytváření právních rámců mají Spojené státy, které se snaží domácí normy a legislativu přenést i na mezinárodní pole. Tyto snahy, ale zatím postrádají jakoukoli vymahatelnost a jedná se spíše o doporučení nebo ukázkou směru, kterým se vydat. Trochu nečekaně se v této otázce angažuje i Čína, byť zde existují obavy o tom, do jaké míry Čína bude ochotná nějaká pravidla dodržovat. Rusko volí jako řešení samoregulaci bez právních závazků a Izrael chce vytvořit pravidla, která by nemohla ohrozit jeho národní zájem a bezpečnost. Všechny země tedy na papíře problémy řeší, ale v reálu jistá nevymahatelnost znamená, že státy mnohdy etické a právní otázky odsouvají na vedlejší kolej, a to na základě národního zájmu své země.

Seznam literatury:

Adamowski, Jaroslaw (2014). Russian Defense Ministry Unveils \$9B UAV Program. *RP Defense*. 19. 2. 2014 (<http://rpdefense.over-blog.com/2014/02/russian-defense-ministry-unveils-%249b-uav-program.html>, 10. 3. 2023).

Afandi, Zainudin (2023). 'Killing your own semiconductor business': How will US ban on chip exports to China play out?. *CNA*. 30. 3. 2023 (<https://www.channelnewsasia.com/asia/australian-china-foreign-interference-alexander-csergo-3419696>, 5. 4. 2023).

Airforce-technology.com (2020). *Russia's top long-range attack drones* (<https://www.airforce-technology.com/features/russias-top-long-range-attack-drones/>, 20. 3. 2023).

Allen, Gregory C. (2022). One Key Challenge for Diplomacy on AI: China's Military Does Not Want to Talk. *Center for Strategic and International Studies*. 20. 5. 2022 (<https://www.csis.org/analysis/one-key-challenge-diplomacy-ai-chinas-military-does-not-want-talk>, 9. 4. 2023).

Andersson, Christian A. (2021). The Unmanned Ground Vehicles to be used in future military operations. *Tiede Ja Ase 2021* (79), s. 90–106.

Annis, Franklin C. (2020). Drones and the Legality and Ethics of War. *Small Wars Journal*. 20. 2. 2020 (<https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/drones-and-legality-and-ethics-war>, 24. 3. 2023).

Antebi, Liran (2021). Artificial Intelligence and National Security in Israel. *Institute for National Security Studies* (https://www.inss.org.il/wp-content/uploads/2021/02/Memo207_AntebyENG_9.pdf#page=117&zoom=100,0,0, 25. 3. 2023), s. 6–137.

Army Recognition (2022). *Chinese army uses new Dragon & Horse II 8x8 UGV Unmanned Ground Vehicle to carry ammunition* (https://www.armyrecognition.com/weapons_defence_industry_military_technol

ogy_uk/chinese_army_uses_new_dragon_horse_ii_8x8_ugv_unmanned_ground_vehicle_to_carry_ammunition.html, 4. 3. 2023).

Army Recognition (2023). *Russia will use Marker combat UGVs to burn Ukrainian Leopard 2 and Abrams tanks* (https://www.armyrecognition.com/defense_news_january_2023_global_security_army_industry/russia_threatens_to_use_marker_combat_ugv_to_burn_ukrainian_leopard_2_and_abrams_tanks.html, 16. 3. 2023).

ArmyTechnology (2021a). *ROOK Multi-Purpose Robotic UGV, Israel* (<https://www.army-technology.com/projects/rook-multi-purpose-robotic-ugv-israel/>, 2. 3. 2023).

ArmyTechnology (2021b). *Uran-14 Multi-Mission Unmanned Ground Vehicle* (<https://www.army-technology.com/projects/uran-14-multi-mission-unmanned-ground-vehicle/>, 21. 3. 2023).

Arul, Akashdeep (2022). How China is using AI for warfare. *CSET*. 21. 2. 2022 (<https://cset.georgetown.edu/article/how-china-is-using-ai-for-warfare/>, 7. 3. 2023).

Atherton, Kelsey D. (2018). See China's massive robot boat swarm in action. *C4ISRNET*. 1. 6. 2018 (<https://www.c4isrnet.com/unmanned/2018/06/01/see-chinas-massive-robot-boat-swarm-in-action/>, 3. 3. 2023).

Atwood, Kylie (2022). Iran is preparing to send additional weapons including ballistic missiles to Russia to use in Ukraine, western officials say. *CNN*. 1. 11. 2022 (<https://edition.cnn.com/2022/11/01/politics/iran-missiles-russia/index.html>, 20. 3. 2023).

Axe, David (2012). How to Prevent Drone Pilot PTSD: Blame the 'Bot. *WIRED*. 7. 6. 2012 (<https://www.wired.com/2012/06/drone-pilot-ptsd/>, 24. 3. 2023).

Baca, Glenn (2012). An Analysis of U.S. Army Unmanned Ground Vehicle Strategy. *United States Army War College*. 28. 7. 2012 (<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA568455.pdf>, 4. 3. 2023), s 1–32.

Barnes, Julian E. – Ismay, John (2022). Russian errors prompted the deployment of Iranian drone personnel to Ukraine, a U.S. official says.. *The New York Times*.

20. (https://www.nytimes.com/2022/10/20/world/europe/russia-iran-drones-ukraine.html, 5. 4. 2023).
- BBC (2023). *How are 'kamikaze' drones being used by Russia and Ukraine?* (https://www.bbc.com/news/world-62225830, 20. 3. 2023).
- Bendett, Samuel (2019a). Did Russia Just Concede a Need to Regulate Military AI?. *Defense One*. 25. 4. 2019 (https://www.defenseone.com/ideas/2019/04/russian-military-finally-calling-ethics-artificial-intelligence/156553/, 18. 4. 2023).
- Bendett, Samuel (2019b). The Development of Artificial Intelligence in Russia. In: Wright, Nicholas D. ed., *Artificial Intelligence, China, Russia, and the Global Order* (Montgomery: Air University Press), s. 168–77.
- Bendett, Samuel (2020a). Putin Urges AI Limits — But for Thee, Not Me?. *Defense One*. 3. 12. 2020 (https://www.defenseone.com/ideas/2020/12/putin-urges-ai-limits-thee-not-me/170458/, 18. 4. 2023).
- Bendett, Samuel (2020b). Russian Unmanned Vehicle Developments: Syria and Beyond. In: Mankoff, Jeffrey ed., *Improvisation and Adaptability in the Russian Military* (Center for Strategic and International Studies: https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200430_Mankoff_Russian%20Military_web_v3_UPDATED%20FINAL.pdf, 13. 3. 2023), s. 38–47.
- Bendett, Samuel (2023). Bureaucrat's Gambit: Why is Dmitry Rogozin Sending Russian Uncrewed Ground Vehicles to Ukraine—and Does it Matter?. *Modern War Institute*. 10. 2. 2023 (https://mwi.usma.edu/bureaucrats-gambit-why-is-dmitry-rogozin-sending-russian-uncrewed-ground-vehicles-to-ukraine-and-does-it-matter/, 16. 3. 2023).
- Bendett, Samuel a kol. (2021). Advanced military technology in Russia. *Chatham House*. 23. 9. 2021 (https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-09/2021-09-23-advanced-military-technology-in-russia-bendett-et-al.pdf, 23. 3. 2023), s. 3–83.

Bendett, Sam – Wong, Kelvin – Smith, Montrell (2020). The Future of Unmanned Maritime Systems. *Robotics & Autonomy Series of Virtual Events*. 12. 11. 2020 (file:///C:/Users/pajat/Downloads/Nov_12_unmanned_maritime_notes.pdf, 13. 3. 2023).

Bhatt, Ashutosh (2022). Military Robotics: Robots in the Military. *Engineers Garage* (<https://www.engineersgarage.com/military-robotics-robots-in-the-military/>, 1. 12. 2022).

Bisht, Inder S. (2022). Israeli Firm Unveils Submarine-Launched Loitering Dron. *The Defense Post*. 10. 6. 2022 (<https://www.thedefensepost.com/2022/06/10/israel-sub-launched-drone/>, 4. 3. 2023).

Boulanin, Vinect – Verbruggen, Maaïke (2017). Mapping the development of autonomy in weapon systems. *SIPRI* (https://www.sipri.org/sites/default/files/2017-11/siprireport_mapping_the_development_of_autonomy_in_weapon_systems_1117_1.pdf#page=54&zoom=100,0,0,10.3, 10. 3. 2023).

Brimelow, Ben (2017). Russia has serious ambitions for military robotics. *Insider*. 9. 11. 2017 (<https://www.businessinsider.com/russia-has-serious-ambitions-for-military-robotics-2017-11,22.3>, 22. 3. 2023).

Bryen, Stephen (2021). Hamas' underwater drones a wake-up call for Israel. *Asia Times*. 21. 4. 2021 (<https://asiatimes.com/2021/05/hamas-underwater-drones-a-wake-up-call-for-israel/>, 12. 3. 2023).

CalypsoAI (2022). 2022 AI Policy Global Update: Russia (https://battle-updates.com/wp-content/uploads/2022/06/Cal_Policy_Update_Russia_v2-2.pdf, 17. 4. 2023), s. 1–9.

Carafano, James – Gudgel, Andrew (2007). The Pentagon's Robots: Arming the Future. *The Heritage Foundation*. 19. 12. 2007

(<https://www.heritage.org/defense/report/the-pentagons-robots-arming-the-future>, 7. 3. 2023).

CBS News (2022). *Ethics and impact of drone strikes — "Intelligence Matters"* (<https://www.cbsnews.com/news/drone-strikes-ethics-intelligence-matters/>, 17. 4. 2023).

Center for Strategic and International Studies (2018). *Is China at the Forefront of Drone Technology?* (<https://www.csis.org/analysis/china-forefront-drone-technology>, 3. 3. 2023).

Chase, Michael S. a kol. (2015). Emerging Trends in China's Development of Unmanned Systems. *RAND Corporation* (https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR900/RR990/RAND_RR990.pdf, 9. 3. 2023), s. 1–13.

Chow, Denise (2013). Drone Wars: Pilots Reveal Debilitating Stress Beyond Virtual Battlefield. *Scientific American*. 7. 11. 2013 (<https://www.scientificamerican.com/article/drone-wars-pilots-reveal-debilitating-stress-beyond-virtual-battlefield/>, 24. 3. 2023).

Clayton, Nicholas (2012). How Russia and Georgia's 'little war' started a drone arms race. *The World*. 23. 10. 2012 (<https://theworld.org/stories/2012-10-23/how-russia-and-georgias-little-war-started-drone-arms-race>, 11. 3. 2023).

Cohen, Gili (2017). Perfect Weapon? | PTSD Is a Big Problem for American Drone Operators, but Not for Israeli Ones. *Haaretz*. 2. 7. 2017 (https://www-haaretz-com.translate.google.com/israel-news/2017-07-02/ty-article/.premium/ptsd-isnt-a-big-issue-for-israeli-drone-operators/0000017f-e73a-dea7-adff-f7fb5b1c0000?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=cs&_x_tr_hl=cs&_x_tr_pto=sc&_x_tr_hist=true, 23. 4. 2023).

Corder, Mike (2023). US launches artificial intelligence military use initiative. *The Associated Press*. 16. 2. 2023 (<https://apnews.com/article/russia-ukraine-technology-china-the-hague-artificial-intelligence-d49c5fb442fa825e0a7a7419d6f04469>, 24. 3. 2023).

Corn, Jeffrey D. (2019). DoD Artificial Intelligence Strategy Overview. *412th Test Wing*. 29. 4. 2019 (<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1072145.pdf>, 13. 3. 2023), s. 1–21.

Curtis, Huon (2022). Editors' picks for 2022: 'What's happened to Russia's much-vaunted battlefield AI?'. *The Strategist*. 27. 12. 2022 (<https://www.aspistrategist.org.au/editors-picks-for-2022-whats-happened-to-russia-much-vaunted-battlefield-ai/>, 22. 2. 2023).

Dahm, Michael (2020). Chinese Debates on the Military Utility of Artificial Intelligence. *War on the Rocks*. 5. 6. 2020 (<https://warontherocks.com/2020/06/chinese-debates-on-the-military-utility-of-artificial-intelligence/>, 13. 3. 2023).

Dangwal, Ashish (2022). Russia Accepts Military Inferiority; Says Most UAVs Don't Meet Technical & Tactical Requirements. *EurAsian Times*. 29. 9. 2022 (<https://eurasianimes.com/russia-accepts-drones-inferiority-says-most-uavs-dont-meet/>, 12. 3. 2023).

Defense Advancement (2022). *Israel Ministry of Defense Tests Robotic Combat Vehicle* (<https://www.defenseadvancement.com/news/israel-ministry-of-defense-tests-robotic-combat-vehicle/>, 10. 3. 2023).

DeGeurin, Mack (2022). Pentagon Unveils Plan to Make 'Responsible Military AI' More Than Just a Buzzword. *Gizmodo*. 23. 6. 2022 (<https://gizmodo.com/pentagon-unveils-plan-to-make-responsible-ethical-milit-1849100945>, 24. 3. 2023).

Department of Defense (2011). *Unmanned Aircraft System Airspace Integration Plan* (<https://info.publicintelligence.net/DoD-UAS-AirspaceIntegration.pdf>, 28. 2. 2023), s. 1–25.

Department of Defense (2018). *Unmanned Aircraft Systems (UAS)* (<https://dod.defense.gov/UAS/>, 2. 3. 2023).

Department of Defense (2019a). *PowerPoint Presentation* (<https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/PDFs/FY18%20DoD%20UAS%20Domestic%20Use.pdf?ver=2019-01-11-170831-780>, 10. 3. 2023).

Department of Defense (2019b). *Summary of the 2018 Department Of Defense Artificial Intelligence Strategy*

(<https://media.defense.gov/2019/Feb/12/2002088963/-1/-1/1/SUMMARY-OF-DO-OD-AI-STRATEGY.PDF>, 13. 3. 2023), s. 1–17.

Department of State (2023). *Building Consensus on the U.S. Framework for a Political Declaration on the Responsible Military Use of Artificial Intelligence and Autonomy*

(<https://www.state.gov/building-consensus-on-the-u-s-framework-for-a-political-declaration-on-the-responsible-military-use-of-artificial-intelligence-and-autonomy/>, 24. 3. 2023).

DoD Responsible AI Working Council (2022). *U.S. Department of Defense Responsible Artificial Intelligence Strategy and Implementation Pathway*

(<https://media.defense.gov/2022/Jun/22/2003022604/-1/-1/0/Department-of-Defense-Responsible-Artificial-Intelligence-Strategy-and-Implementation-Pathway.PDF>, 24. 3. 2023), s. 1–44.

Dombe, Ami R. (2016). The UUV Market is on Fire. *IsraelDefense*. 30. 3. 2016 (<https://www.israeldefense.co.il/en/content/uuv-market-fire>, 4. 3. 2023).

Drone Academy Asia (2021). *What is the Difference Between a Drone, a UAV and a UAS?*

(<https://www.droneacademy-asia.com/post/what-is-the-difference-between-a-drone-a-uav-and-a-uas>, 30. 11. 2022).

Droneblog (2021). *The History of Underwater Drones* (<https://www.droneblog.com/the-history-of-underwater-drones/>, 5. 3. 2023).

Edelson, Daniel (2023). Israel opts out of global regulatory agreement on AI in 'military domain'. *Ynetnews*. 19. 2. 2023 (<https://www.ynetnews.com/business/article/sjdcofj0s>, 25. 3. 2023).

Egozi, Arie (2021). Israeli firms hope to cash in on international unmanned ground vehicle market. *Breaking Defense*. 3. 12. 2021 (<https://breakingdefense.com/2021/12/israeli-firms-hope-to-cash-in-on-international-unmanned-ground-vehicle-market/>, 8. 3. 2023).

Eliaçık, Eray (2022). Guns And Codes: The Era Of Ai-Wars Begins. *Dataconomy*. 17. 8. 2022 (https://dataconomy.com/2022/08/how-is-artificial-intelligence-used-in-the-military/#Applications_of_artificial_intelligence_in_military, 29. 11. 2022).

Eshel, Tamir (2022). Israel MOD to Test its new Robotic Combat Vehicle by 2023. *Defense Update*. 13. 6. 2022 (https://defense-update.com/20220613_israel-mod-to-test-its-new-robotic-combat-vehicle-by-2023.html#.ZBrZM3bMJPZ, 3. 3. 2023).

Eversden, Andrew (2021). Army Futures Command outlines next five years of AI needs. *C4ISRNET*. 12. 8. 2021 (<https://www.c4isrnet.com/artificial-intelligence/2021/08/12/army-futures-comm-and-outlines-next-five-years-of-ai-needs/>, 13. 3. 2023).

Fabian, Emanuel (2022). Israel says IDF's armed drones can now be talked about, unless it's to sell them. *The Times of Israel*. 27. 7. 2022 (<https://www.timesofisrael.com/israel-says-idfs-armed-drones-can-now-be-talked-about-unless-its-to-sell-them/>, 8. 3. 2023).

Fabian, Emanuel (2023). Israeli firm unveils new attack drone that can land back in soldier's hand. *The Times of Israel*. 27. 7. 2022 (<https://www.timesofisrael.com/israeli-firm-unveils-new-attack-drone-that-can-land-back-in-soldiers-hand/>, 9. 3. 2023).

Facon, Isabelle (2016). A Perspective on Russia. *CNAS* (<https://drones.cnas.org/wp-content/uploads/2016/05/A-Perspective-on-Russia-Proliferated-Drones.pdf>, 12. 3. 2023).

Fedasiuk, Ryan (2020). Chinese Perspectives on AI and Future Military Capabilities. *CSET* (file:///C:/Users/pajat/Downloads/CSET-Chinese-Perspectives.pdf, 18. 3. 2023), s. 1–41.

Fedasiuk, Ryan (2021). How China is Militarizing Autonomous Underwater Vehicle Technology. *The Maritime Executive*. 22. 8. 2021 (<https://maritime-executive.com/editorials/how-china-is-militarizing-autonomous-underwater-vehicle-technology>, 3. 3. 2023).

Feldstein, Steven (2022). The Larger Geopolitical Shift Behind Iran's Drone Sales to Russia. *Carnegie Endowment for International Peace*. 26. 10. 2022 (<https://carnegieendowment.org/2022/10/26/larger-geopolitical-shift-behind-iran-s-drone-sales-to-russia-pub-88268>, 15. 3. 2023).

Frantzman, Seth J. (2021). New AI system fills rifle sights with extensive, easy-to-digest info. *C4ISRNET*. 7. 9. 2021 (<https://www.c4isrnet.com/artificial-intelligence/2021/09/07/new-ai-system-fills-rifle-sights-with-extensive-easy-to-digest-info/>, 6. 3. 2023).

Frantzman, Seth J. (2022a). Israel launches Edge of Tomorrow program to improve lethality, bring in new tech. *Defense News*. 19. 5. 2022 (<https://www.defensenews.com/global/mideast-africa/2022/05/19/israel-launches-edge-of-tomorrow-program-to-improve-lethality-bring-in-new-tech/>, 12. 3. 2023).

Frantzman, Seth J. (2022b). Israel unveils artificial intelligence strategy for armed forces. *C4ISRNET*. 11. 2. 2022 (<https://www.c4isrnet.com/artificial-intelligence/2022/02/11/israel-unveils-artificial-intelligence-strategy-for-armed-forces/>, 1. 3. 2023).

Frantzman, Seth J. – Atherton, Kelsey D. (2019). Israel's Rafael integrates artificial intelligence into Spice bombs. *Defense News*. 17. 6. 2019 (<https://www.defensenews.com/artificial-intelligence/2019/06/17/israels-rafael-integrates-artificial-intelligence-into-spice-bombs/>, 6. 3. 2023).

Friedman, Leehe (2022). Military Artificial Intelligence and Israel's National Security: A Strategic Game Changer?. *Nanyang Technological University* (https://www.rsis.edu.sg/wp-content/uploads/2022/05/PR220525_Military-AI-and-Israel's-National-Security.pdf, 4. 3. 2023), s. 1–10.

Friends Committee on National Legislation (2021). *Understanding Drones* (<https://www.fcnl.org/updates/2021-10/understanding-drones>, 23. 3. 2023).

Gady, Franz-Stefan (2016). Russia Tests Nuclear-Capable Underwater Drone. *The Diplomat*. 14. 12. 2016 (<https://thediplomat.com/2016/12/russia-tests-nuclear-capable-underwater-drone/>, 18. 3. 2023).

Gage, Douglas W. (1995). UGV HISTORY 101: A Brief History of Unmanned Ground Vehicle (UGV) Development Efforts. *Unmanned Systems Magazine* 13 (3), s. 1–9.

GAO (2022a). *Artificial Intelligence: DOD Should Improve Strategies, Inventory Process, and Collaboration Guidance* (<https://www.gao.gov/products/gao-22-105834>, 10. 3. 2023).

GAO (2022b). *Artificial Intelligence: Status of Developing and Acquiring Capabilities for Weapon Systems* (<https://www.gao.gov/assets/gao-22-104765.pdf>, 27. 2. 2023), s. 1–48.

Garamone, Jim (2022). U.S. Drone Strike Kills al-Qaida Leader in Kabul. *Department of Defense*. 2. 8. 2022 (<https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3114362/us-drone-strike-kills-al-qaida-leader-in-kabul/>, 11. 3. 2023).

Gault, Matthew (2023). Russia Says Its ‘Unstoppable’ Nuclear Underwater Drone Is Ready to Go. *VICE*. 18. 1. 2023 (<https://www.vice.com/en/article/pkg5w9/russia-says-its-unstoppable-nuclear-underwater-drone-is-ready-to-go>, 23. 3. 2023).

Glukhov, Evgeniy A. (2022). On Legal Regulation of Artificial Intelligence Application in the Military Sphere. *Voennaya mysl* 2022 (8), s. 73–85.

Goldstein, Lyle (2022). U.S. and China should discuss controls on drones. *Nikkei Asia*. 18. 9. 2022 (<https://asia.nikkei.com/Opinion/U.S.-and-China-should-discuss-controls-on-drones>, 8. 4. 2023).

Gov.il (2022). *For the first time in Israel: The principles of the policy for the responsible development of the field of artificial intelligence were published for public comment* (<https://www.gov.il/en/departments/news/most-news20221117>, 25. 3. 2023).

Gross, Judah A. (2017). Unmanned subs, sniper drones, gun that won’t miss: Israel unveils future weapons. *The Times of Israel*. 5. 9. 2017 (<https://www.timesofisrael.com/unmanned-subs-and-sniper-drones-israel-unveils-its-weapons-of-the-future/>, 11. 3. 2023).

Hamourtziadou, Lily (2022). Ukraine war: how Russian denial of civilian casualties follows tactics used in Syria. *The Conversation*. 21. 3. 2022 (<https://theconversation.com/ukraine-war-how-russian-denial-of-civilian-casualties-follows-tactics-used-in-syria-179583>, 18. 4. 2023).

H I Sutton (2019). *Poster of World's Large Autonomous Underwater Vehicles*. (http://www.hisutton.com/Large_AUVs_Poster.html, 5. 3. 2023).

H I Sutton (2021). *New Rare Image of Israel's 'Caesaron' Large Underwater Drone*. (<http://www.hisutton.com/Israeli-Underwater-Drone-Submarine-Caesaron.html>, 2. 3. 2023).

Horowitz, Michael (2010). *The Diffusion of Military Power: Causes and Consequences for International Politics* (Princeton: Princeton University Press).

Horowitz, Michael C. – Kahn, Lauren (2021). DoD's 2021 China Military Power Report: How Advances in AI and Emerging Technologies Will Shape China's Military. *Council on Foreign Relations*. 4. 11. 2021 (<https://www.cfr.org/blog/dods-2021-china-military-power-report-how-advances-ai-and-emerging-technologies-will-shape>, 1. 3. 2023).

Horowitz, Michael C. – Kreps, Sarah E. – Fuhrmann, Matthew (2016). Separating Fact from Fiction in the Debate over Drone Proliferation. *International Security* 41 (2), s. 7–42.

Horta, Loro (2022). PacNet #7 — China's growing confidence in drone warfare. *Pacific Forum* (<https://pacforum.org/publication/pacnet-7-chinas-growing-confidence-in-drone-warfare>, 12. 3. 2023).

Human Rights Watch (2009). *Precisely Wrong Gaza Civilians Killed by Israeli Drone-Launched Missiles* (https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/iopt0609web_0.pdf, 25. 3. 2023), s. 1–37.

Humphrey, G. J. (2014). Shadow Warfare: The Effectiveness of CIA Strikes in Conducting Covert Irregular Warfare. *Canadian Forces College*

(<https://www.cfc.forces.gc.ca/259/290/301/305/humphrey.pdf>, 24. 3. 2023), s. 1–27.

Hwang, Wonjune (2020). Development of Peoples' Republic of China's Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) and Its Impact on the East China Sea. *International Journal of China Studies* 11 (1), s. 121–144.

IET (2023). *Global summit calls for 'responsible use' of AI in the military* (<https://eandt.theiet.org/content/articles/2023/02/global-summit-calls-for-responsible-use-of-ai-in-the-military/>, 24. 3. 2023).

Ip, Pauleth (2022). How is the Federal Government Using Drones Today?. *Adorama*. 6. 9. 2022 (<https://www.adorama.com/alc/federal-government-drones/>, 13. 3. 2023).

Israel Defense Forces (2012). *The IDF Unmanned Ground Vehicle* (<https://www.idf.il/en/mini-sites/technology-and-innovation/always-watching-the-idf-unmanned-ground-vehicle/>, 2. 3. 2023).

Japaridze, Mikhail (2021). First code of ethics of artificial intelligence signed in Russia. *TASS*. 26. 10. 2021 (<https://tass.com/economy/1354187>, 17. 4. 2023).

Jing, Yuan-Chou (2021). How Does China Aim to Use AI in Warfare?. *The Diplomat*. 28. 12. 2021 (<https://thediplomat.com/2021/12/how-does-china-aim-to-use-ai-in-warfare/>, 1. 3. 2023).

Ju, Juan (2020). Norinco's Sharp Claw I UGV in service with Chinese army. *Janes*. 15. 4. 2020 (<https://www.janes.com/defence-news/news-detail/norincos-sharp-claw-i-ugv-in-service-with-chinese-army>, 4. 3. 2023).

Kahn, Lauren (2022). Russia is Lying About its AI Capabilities: How Russia is Using Emerging Technologies to Hide Human Rights Violations. *The SAIS Review of International Affairs*. 20. 10. 2022 (<https://saisreview.sais.jhu.edu/russia-ai-human-rights-violations-ukraine-syria/>, 23. 3. 2023).

Kania, Elsa (2018). The PLA's Unmanned Aerial Systems: New Capabilities for a "New Era" of Chinese Military Power. *China Aerospace Studies Institute*. 8. 8.

2018

(https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/CASI/documents/Research/PLAAF/2018-08-29%20PLAs_Unmanned_Aerial_Systems.pdf, 9. 3. 2023), s. 1–35.

Kania, Elsa B. (2020). “AI weapons” in China's military innovation. *Brookings Global China*

(https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/04/FP_20200427_ai_weapons_kania_v2.pdf, 7. 4. 2023), s. 1–22.

Katz, Yaakov (2017). Why Israel has the most technologically advanced military on Earth. *New York Post*. 29. 1. 2023
(<https://nypost.com/2017/01/29/why-israel-has-the-most-technologically-advanced-military-on-earth/>, 28. 2. 2023).

Keller, Jared (2022). NATO countries are getting serious about sending armed robots into battle. *Task & Purpose*. 16. 10. 2022
(<https://taskandpurpose.com/tech-tactics/nato-unmanned-ground-vehicle-combat-robots-russia/>, 13. 3. 2023).

Koshiw, Isobel (2022). Drone analysis in Ukraine suggests Iran has supplied Russia since war began. *The Guardian*. 10. 11. 2022
(<https://www.theguardian.com/world/2022/nov/10/iranian-made-drones-supplied-to-russia-after-february-invasion-says-ukraine>, 21. 3. 2023).

Kubovich, Yaniv – Yaron, Oded (2022). Israeli Military Admits It Uses Attack Drones. *Haaretz*. 20. 7. 2022
(https://www-haaretz-com.translate.google.com/israel-news/2022-07-20/ty-article/premium/israeli-military-admits-it-uses-attack-drones/00000182-1c67-d1a1-a98a-7f67548a0000?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=cs&_x_tr_hl=cs&_x_tr_pto=sc&_x_tr_hist=true, 25. 3. 2023).

Lavrov, Anton (2020). Russian UAVs in Syria. *Центр анализа стратегий и технологий* (<http://cast.ru/products/articles/russian-uavs-in-syria.html>, 19. 3. 2023).

Lawler, Richard (2021). US Treasury claims DJI assists Chinese surveillance of Uyghurs and blocks investments. *The Verge*. 16. 12. 2021

(<https://www.theverge.com/2021/12/16/22839970/dji-chinese-military-industrial-complex-investment-blacklist>, 7. 4. 2023).

Lekdhen, Tenzin (2021). China deploys unmanned ground assault vehicles at Indo-Tibet border. *Phayul*. 30. 12. 2021 (<https://www.phayul.com/2021/12/30/46598/>, 19. 3. 2023).

Loewen, Howard (2013). ITAR Export Control Laws. *MicroPilot*. (<https://www.micropilot.com/pdf/itar-export-control-laws.pdf>, 12. 4. 2023), s. 1–7.

Levitt, Joshua (2013). Israel Defense Forces to Develop Drone Submarines, Market Expected to Reach \$2 Billion. *The Algemeiner*. 17. 10. 2013 (<https://www.algemeiner.com/2013/10/17/israel-defense-forces-to-develop-under-water-uavs-uuv-drone-submarines-to-be-2-billion-annual-market-in-2020/>, 11. 3. 2023).

Libel, Tamir – Boulter, Emily (2015). Unmanned Aerial Vehicles in the Israel Defense Forces. *The RUSI Journal* 160 (2), s. 68–75.

Li, Jieruo (2022). Artificial Intelligence Technology and China’s Defense System. *Journal of Indo-Pacific Affairs* 5 (2), s. 104–114.

Luo, Yi-dan – Fan, Han (2019). The Development and Application of China Military UAV. *AEMCE* 2019 (<file:///C:/Users/pajat/Downloads/29501-46989-1-SM.pdf>, 11. 3. 2023), s. 145–148.

Mad Scientist Laboratory (2020). 204. *Major Trends in Russian Military Unmanned Systems Development for the Next Decade* (<https://madsciblog.tradoc.army.mil/204-major-trends-in-russian-military-unmanned-systems-development-for-the-next-decade/>, 22. 3. 2023).

Mahadevan, Prem (2010). The Military Utility of Drones. *CSS Analyses in Security Policy* 2010 (78), s. 1–3.

Main, Douglas (2013). Robots to the Rescue. *Popular Science*. 8. 4. 2013 (<https://www.popsci.com/trp-sponsored-article-slideshow/>, 7. 3. 2023).

Major, Richard (2012). RQ-2 Pioneer: The Flawed System that Redefined US Unmanned Aviation. *Air Command and Staff College - Air University*. (<https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/1022933.pdf>, 5. 3. 2023), s. 1–19.

Majumdar, Dave (2016). Russia vs. America: The Race for Underwater Spy Drones. *The National Interest*. 21. 1. 2016 (<https://nationalinterest.org/blog/the-buzz/america-vs-russia-the-race-underwater-spy-drones-14981>, 18. 3. 2023).

Martin, Rachel (2011). Report: High Levels Of 'Burnout' In U.S. Drone Pilots. *NPR*. 18. 12. 2011 (<https://www.npr.org/2011/12/19/143926857/report-high-levels-of-burnout-in-u-s-drone-pilots>, 23. 3. 2023).

Mathewson, Andro (2021). Responding to the Proliferation of Uninhabited Underwater Vehicles. *CIMSEC*. 26. 8. 2021 (<https://cimsec.org/responding-to-the-proliferation-of-uninhabited-underwater-vehicles/>, 11. 3. 2023).

McCammon, Sarah (2017). The Warfare May Be Remote But The Trauma Is Real. *NPR*. 24. 4. 2017 (<https://www.npr.org/2017/04/24/525413427/for-drone-pilots-warfare-may-be-remote-but-the-trauma-is-real>, 23. 3. 2023).

McDermott, Roger (2022). Russia's UAVs and UCAVs: ISR and Future Strike Capabilities. *The Jamestown Foundation*. 23. 3. 2022 (<https://jamestown.org/program/russias-uavs-and-ucavs-isr-and-future-strike-capabilities/>, 15. 3. 2023).

Metcalf, Mark (2022). The PRC considers military AI ethics: Can autonomy be trusted?. *Frontiers in Big Data* 5, s. 1–6.

Michel, Arthur H. (2015). China's Drones. *Center for the Study of the Drone*. 22. 6. 2015 (<https://dronecenter.bard.edu/chinas-drones/>, 2. 3. 2023).

Military Aerospace Electronics (2021). *China reportedly developed unmanned underwater vehicle (UUV) able to attack enemy submarines autonomously* (<https://www.militaryaerospace.com/computers/article/14207024/unmanned-underwater-vehicle-uuv-attack-enemy-submarines-autonomously>, 4. 3. 2023).

Military-Today (2023). *Poseidon* (<http://www.military-today.com/navy/poseidon.htm>, 17. 3. 2023).

Miller, David (2020). The Future of Unmanned Maritime Systems. *U.S. Army*. 16. 11. 2020 (https://www.army.mil/article/240881/the_future_of_unmanned_maritime_systems, 23. 3. 2023).

Mimran, Tal – Weinstein, Lior (2023). The IDF Introduces Artificial Intelligence to the Battlefield – A New Frontier?. *Lieber Institute*. 1. 3. 2023 (<https://lieber.westpoint.edu/idf-introduces-ai-battlefield-new-frontier/>, 5. 3. 2023).

Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China (2021). *Position Paper of the People's Republic of China on Regulating Military Applications of Artificial Intelligence* (AI) (https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/wjdt_665385/wjzcs/202112/t20211214_10469512.html, 8. 4. 2023).

Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China (2022). *Foreign Ministry Spokesperson Zhao Lijian's Regular Press Conference on March 18, 2022* (https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/xwfw_665399/s2510_665401/202203/t20220318_10653105.html, 6. 4. 2023).

Mizokami, Kyle (2021). The Army's Robotic Combat Vehicles Will Invoke WWII's 'Ghost Army'. *Popular Mechanics*. 3. 8. 2021 (<https://www.popularmechanics.com/military/weapons/a37202757/army-robotic-combat-vehicles-ghost-army/>, 12. 3. 2023).

Mordowanec, Nick (2022). Russia Buying Underwater Weapons as Concerns of Nuclear Submarines Grow. *Newsweek*. 10, 10. 2022 (<https://www.newsweek.com/russia-buys-underwater-weapons-amid-nuclear-submarine-concerns-1750473>, 17. 3. 2023).

Morse, Cooper (2022). Dangerous Technology: Modern Threats Posed by China and Russia. *The Gold Star Journal*

(<https://www.citadel.edu/goldstar/wp-content/uploads/sites/97/2022GSJedition.pdf>, 16. 3. 2023), s. 26–28.

Mozur, Paul (2019). One Month, 500,000 Face Scans: How China Is Using A.I. to Profile a Minority. *The New York Times*. 14. 4. 2019 (<https://www.nytimes.com/2019/04/14/technology/china-surveillance-artificial-intelligence-racial-profiling.html>, 6. 4. 2023).

Nadibaidze, Anna (2022). Russian Perceptions of Military AI, Automation, and Autonomy. *Foreign Policy Research Institute*. 27. 1. 2022 (<https://www.fpri.org/wp-content/uploads/2022/01/012622-russia-ai-.pdf>, 19. 3. 2023), s. 1–29.

National Research Council (2022). *Technology Development for Army Unmanned Ground Vehicles* (Washington, DC: The National Academies Press).

Navy Recognition (2018). *Russia Started Sea Trials of Klavesin-2 UUV in Crimea*

(<https://www.navyrecognition.com/index.php/focus-ysis/naval-technology/6234-russia-started-sea-trials-of-klavesin-2-uuv-in-crimea.html>, 23. 3. 2023).

Nelson, Amy J. – Epstein, Gerald L. (2022). The PLA's Strategic Support Force and AI Innovation. *The Brookings Institution*. 23. 12. 2022 (<https://www.brookings.edu/techstream/the-plas-strategic-support-force-and-ai-innovation-china-military-tech/>, 20. 2. 2023).

Nikolov, Boyko (2022). Russian UUV caused a tsunami 57x higher the Empire State Building. *BulgarianMilitary.com*. 15. 10. 2022 (<https://bulgarianmilitary.com/2022/10/15/russian-uuv-caused-a-tsunami-57x-higher-the-empire-state-building/>, 18. 3. 2023).

Office of the Chief of Naval Operations Washington DC (2004). *The Navy Unmanned Undersea Vehicle (UUV) Master Plan*. 9. 11. 2004 (<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA511748.pdf>, 5. 3. 2023), s. 1–97.

Office of the Secretary of Defense (2021). *Military and Security Developments Involving the People's Republic of China* (<https://media.defense.gov/2021/Nov/03/2002885874/-1/-1/0/2021-CMPR-FINAL.PDF>, 2. 3. 2023), s. 1–173.

- Office of the Under Secretary of Defense for Policy (2023). *DoD Directive 3000.09 Autonomy in Weapon Systems* (<https://www.esd.whs.mil/portals/54/documents/dd/issuances/dodd/300009p.pdf>, 11. 4. 2023), s. 1–24.
- Osborn, Kris (2020a). Robot vs. Robot War: China Deploys New Armed Robots. *Warrior Maven*. 28. 6. 2020 (<https://wariormaven.com/future-weapons/robot-vs-robot-war-china-deploys-new-armed-robots>, 17. 3. 2023).
- Osborn, Kris (2020b). The Pentagon Is Worried China and Russia's Drones Can Attack Without Human Approval. *The National Interest*. 24. 7. 2020 (<https://nationalinterest.org/blog/buzz/pentagon-worried-china-and-russias-drone-s-can-attack-without-human-approval-165459>, 7. 4. 2023).
- O'Sullivan, Arie (2012). Israel grapples with blowback from booming drone industry. *The World*. 16. 10. 2012 (<https://theworld.org/stories/2012-10-16/israel-grapples-blowback-booming-drone-industry>, 24. 3. 2023).
- Oxford English Dictionary (2022). *Artificial intelligence* (<https://www.oed.com/viewdictionaryentry/Entry/271625>, 29.11.2022).
- Oxford Learner's Dictionaries (2017). *robot* (https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/robot, 1. 12. 2022).
- Page, Seraine (2020). 5 U.S. Military Drone Uses That May Surprise You. *Sandboxx*. 5. 2. 2020 (<https://www.sandboxx.us/blog/5-u-s-military-drone-uses-that-may-surprise-you/>, 11. 3. 2023).
- Palavenis, Donatas (2022). Russia was lagging behind in drone capabilities, but is now catching up – comment. *LRT*. 18. 3. 2022 (<https://www.lrt.lt/en/news-in-english/19/1648450/russia-was-lagging-behind-in-drone-capabilities-but-is-now-catching-up-comment>, 15. 3. 2023).
- Paltieli, Guy (2022). Visions of innovation and politics: Israel's AI initiatives. *Discover Artificial Intelligence*. 19. 4. 2022

(<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s44163-022-00024-6.pdf?pdf=button>, 25. 3. 2023).

Panneerselvam, Prakash (2023). Unmanned Systems in China's Maritime 'Gray Zone Operations'. *The Diplomat*. 23. 1. 2023 (<https://thediplomat.com/2023/01/unmanned-systems-in-chinas-maritime-gray-zone-operations/>, 12. 3. 2023).

Papyshev, Gleb – Yarime, Masaru (2022). The limitation of ethics-based approaches to regulating artificial intelligence: regulatory gifting in the context of Russia. *AI & Soc* (2022). 13. 12. 2022 (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-022-01611-y#citeas>, 15. 4. 2023).

PBS NewsHour (2021). *Pentagon admits error in U.S. drone strike that killed 10 civilians in Afghanistan* (<https://www.pbs.org/newshour/show/pentagon-admits-error-in-u-s-drone-strike-that-killed-10-civilians-in-afghanistan#transcript>, 24. 3. 2023).

Precedence Research (2022). *Unmanned Ground Vehicles Market* (<https://www.precedenceresearch.com/unmanned-ground-vehicles-market>, 8. 3. 2023).

Qiao-Franco, Guangyu – Zhu, Rongsheng (2022). China's Artificial Intelligence Ethics: Policy Development in an Emergent Community of Practice. *Journal of Contemporary China* (<https://doi.org/10.1080/10670564.2022.2153016>, 8. 4. 2023),s. 1–17.

Rasheed, Zaheena (2023). How China became the world's leading exporter of combat drones. *Al Jazeera*. 24. 1. 2023 (<https://www.aljazeera.com/news/2023/1/24/how-china-became-the-worlds-leading-exporter-of-combat-drones>, 3. 3. 2023).

Raska, Michael (2016). *Military Innovation of Small States: Creating a Reverse Asymmetry* (New York: Routledge).

Ray, Jonathan a kol. (2016). China's Industrial and Military Robotics Development. *U.S.-China Economic and Security Review Commission*

(https://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/DGI_China%27s%20Industrial%20and%20Military%20Robotics%20Development.pdf, 8. 3. 2023), s. 1–133.

Roberts, Huw a kol. (2021). The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy, ethics, and regulation. *AI & SOCIETY* 36 (1), s. 59–77.

Roboteam (2023). *TIGR® - Full-Featured Tactical Ground Robot* (<https://robo-team.com/products/tigr/#s-2>, 8. 3. 2023).

Rogers, Ann (2014). Investigating the Relationship Between Drone Warfare and Civilian Casualties in Gaza. *Journal of Strategic Security* 7 (4), s. 94–107.

Rossiter, Ash (2020). Bots on the ground: an impending UGV revolution in military affairs?. *Small Wars & Insurgencies* 31 (4), s. 851–873.

RUSI (2019). *Israel* (<https://drones.rusi.org/countries/israel/>, 1. 3. 2023).

Russell, Stuart J. – Norvig, Peter (2009). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (New Jersey: Prentice Hall).

Russia (2022). *Application of International Law to Lethal Autonomous Weapon Systems* (LAWS) (https://reachingcriticalwill.org/images/documents/Disarmament-fora/ccw/2022/gge/documents/Russia_July2022.pdf, 15. 4. 2023).

Sabbagh, Dan (2019). Killer drones: how many are there and who do they target?. *The Guardian*. 18. 11. 2019 (<https://www.theguardian.com/news/2019/nov/18/killer-drones-how-many-uav-predator-reaper>, 2. 3. 2023).

Saini, Rajiv K. – Raju, M. S. V. K. – Chail, Amit (2021). Cry in the sky: Psychological impact on drone operators. *Ind Psychiatry J.* 30 (1), s. 15–19.

Sanaullah, Muhammad – Akhtaruzzaman, Md. – Hossain, Altab (2022). Land-robot technologies: The integration of cognitive systems in military and defense. *NDC E-JOURNAL* 2 (1), s. 123–156.

Sanders, Ralph (2002). An Israeli Military Innovation UAVs. *National Defense University* (<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA483682.pdf>, 1. 3. 2023), s. 114–118.

Satam, Parth (2023). Russia Unleashes ‘Leopard Hunter’ UGVs; German Report Admits AI-Enabled Marker Big Threat To Ukraine’s Tanks. *EurAsian Times*. 26.

2. 2023
(<https://eurasianimes.com/russia-unleashes-leopard-hunter-ugvs-german-report/>, 22. 3. 2023).
- Sayler, Kelley M. (2020). Defense Primer: U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapon Systems. *Congressional Research Service*. 14. 11. 2022 (<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11150>, 11. 4. 2023).
- Saura, Jaume (2014). Implications of the use of drones in international law. *ICIP* (<https://www.icip.cat/perlapau/en/article/implications-of-the-use-of-drones-in-international-law/>, 24. 3. 2023).
- Scharre, Paul (2018). *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War* (New York: W. W. Norton & Company).
- Schirmer, Peter – Léveillé, Jasmin (2021). AI Tools for Military Readiness. *RAND Corporation*. (https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA449-1.html, 3. 12. 2022).
- Schmitt, Eric (2021). No U.S. Troops Will Be Punished for Deadly Kabul Strike, Pentagon Chief Decides. *The New York Times*. 13. 12. 2021 (<https://www.nytimes.com/2021/12/13/us/politics/afghanistan-drone-strike.html>, 24. 3. 2023).
- Shah, Aqil (2018). Drone Blowback: Much Ado about Nothing?. *Lawfare*. 10. 6. 2018 (<https://www.lawfareblog.com/drone-blowback-much-ado-about-nothing>, 23. 3. 2023). Psaní této práce ve mě vypěstovalo nenávisť k mé škole - děkuji...
- Shelef, Leah a kol. (2020). On-Screen Exposure to Battlefield Sights and Psychological Symptoms Among RPA Operators. *International Journal of Psychiatry* 5 (3), s. 54–64.
- Shirshikova, Zhanna (2022). *Comparative Analysis of the U.S.-China Artificial Intelligence Architecture and Effects of Autonomous UAVs on the Future of the Battlefield* [diplomová práce] (Cambridge: Harvard University).
- Shprintsen, Alex – McKenna, Terence – Ivanova, Anastasiya (2022). While Putin denies war crimes in Ukraine, Russian soldier confesses to executing a civilian. *CBC News*. 3. 11. 2022

(<https://www.cbc.ca/news/world/russia-ukraine-putin-war-crimes-1.6636688>, 15. 4. 2023).

Suciu, Peter (2023). The Role of Artificial Intelligence in the U.S. Military Keeps Evolving. *ClearanceJobs*. 20. 2. 2023 (<https://news.clearancejobs.com/2023/02/20/the-role-of-artificial-intelligence-in-the-u-s-military-keeps-evolving/>, 9. 3. 2023).

Takagi, Koichiro (2023). Can China Build a World-Class Military Using Artificial Intelligence?. *RealClearDefense*. 7. 2. 2023 (https://www.realcleardefense.com/articles/2023/02/07/can_china_build_a_world-class_military_using_artificial_intelligence_880120.html, 5. 3. 2023).

TASS (2016). *Russia to use Uran-6 systems to clear mines in Syria's Palmyra — Defense Ministry* (<https://tass.com/world/866116>, 21. 3. 2023).

Techtime News (2016). *Rafael unveiled Drone Dome defense system* (<https://techtimes.com/articles/2016/04/11/rafael/>, 24. 3. 2023).

The Bureau of Investigative Journalism (2022). *Drone Strikes in Afghanistan* (<https://web.archive.org/web/20221214005721/https://www.thebureauinvestigates.com/projects/drone-war/afghanistan>, 10. 3. 2023).

The Friends Committee on National Legislation (2021). *Understanding Drones*. 27. 10. 2021 (<https://www.fcnl.org/updates/2021-10/understanding-drones>, 15. 3. 2023).

The Iran Primer (2023). *Timeline: Iran-Russia Collaboration on Drones* (<https://iranprimer.usip.org/blog/2023/mar/01/timeline-iran-russia-collaboration-drones>, 7. 4. 2023).

The Pennsylvania State University (2020). *Classification of the Unmanned Aerial Systems* (<https://www.e-education.psu.edu/geog892/node/5>, 30. 11. 2022).

The Week (2021). *'Roof knocking': how Israel warns of airstrikes* (<https://www.theweek.co.uk/world-news/middle-east/59444/knock-on-the-roof-how-does-israel-warn-of-airstrikes>, 25. 3. 2023).

Tiezzi, Shannon (2015). China and the Lethal Drone Option. *The Diplomat*. 15. 1. 2015 (<https://thediplomat.com/2015/01/china-and-the-lethal-drone-option/>, 6. 4. 2023).

Uppal, Rajesh (2019). The Israel Defense Forces , the first army in the world to deploy robots (UGVs), also becoming their big exporter. *IDST*. 8. 9. 2019 (<https://idstch.com/geopolitics/the-israel-defense-forces-is-the-first-army-in-the-world-to-operationally-deploy-robots/>, 10. 3. 2023).

U.S. Army UAS Center of Excellence (2010). “*Eyes of the Army*” *U. S. Army Roadmap for Unmanned Aircraft Systems 2010-2035* (<https://irp.fas.org/program/collect/uas-army.pdf>, 5. 3. 2023), s 1–126.

Verrocchio, Marco – delle Fave, Danilo (2021). The role of Unmanned Underwater Vehicles in Modern Naval Warfare. *ITSS-Verona* . 19. 11. 2021 (<https://www.itssverona.it/the-role-of-unmanned-underwater-vehicles-in-modern-naval-warfare>, 13. 3. 2023).

Vincent, James (2017). Putin says the nation that leads in AI ‘will be the ruler of the world’. *The Verge*. 4. 9. 2017 (<https://www.theverge.com/2017/9/4/16251226/russia-ai-putin-rule-the-world>, 11. 3. 2023).

Wargaski, Robert (2022). U.S. Drone Warfare and Civilian Casualties. *Eagleton Political Journal*. 9. 5. 2022 (<https://eagletonpoliticaljournal.rutgers.edu/us-the-world/u-s-drone-warfare-and-civilian-casualties/>, 14. 3. 2023).

Wellman, Phillip W. (2021). Zapad military drills showcase Russian unmanned robots’ battlefield breakthrough. *Stars and Stripes*. 15. 9. 2021 (<https://www.stripes.com/theaters/europe/2021-09-15/russia-robots-war-games-zapad-ugv-2897317.html>, 21. 3. 2023).

Wernli, Robert L. (2000). Low Cost UUV’s For Military Applications: Is The Technology Ready?. *Space and Naval Warfare Systems Center San Diego* (<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA422138.pdf>, 13. 3. 2023).

Williams, Dan (2023). Israel's pioneering drones use free-falling bombs, can carry a tonne. *Reuters*. 2. 2. 2023 (<https://www.reuters.com/world/middle-east/israeli-drones-use-free-falling-bombs-can-carry-up-tonne-2023-02-02/>, 8. 3. 2023).

Wilson, J. R. (2019). Unmanned submarines seen as key to dominating the world's oceans. *Military Aerospace Electronics*. 15. 10. 2019 (<https://www.militaryaerospace.com/unmanned/article/14068665/unmanned-underwater-vehicles-uuv-artificial-intelligence>, 15. 3. 2023).

WION (2022). *Russia's 'checkmate': Why the Orion combat drone is a gamechanger*

(<https://www.wionews.com/photos/russias-checkmate-why-the-orion-combat-drone-is-a-gamechanger-446455#price-lower-than-us-f-35-jet-399476>, 20. 3. 2023).

Xin, Liu – Bin, Dai (2013). The Latest Status and Development Trends of Military Unmanned Ground Vehicles. *2013 Chinese Automation Congress* (<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6775792>, 2. 3. 2023), s. 533–537.

Resumé

The history of warfare has always been intertwined with progress. Generals were forced to adapt to new strategies, arms and emerging technologies. In the 21st century modern warfare is more than ever dependent on new researches and technologies as are drones, robots or artificial intelligence. Main goal of my work was to explain how states use or plan to use these technologies in combat and how they cope with problems that emerge from the deployment. On the example of four states: USA, Israel, China and Russia I demonstrated opportunities and problems that drones, robots and AI may bring.

If we look at how states use or plan to use the mentioned technologies, we find many connections between them. All the countries I researched are trying to develop these technologies as much as possible and see a great potential for the future of warfare, especially in artificial intelligence. Even so, we can find small differences between individual states, especially in how far the states are in the field of development and how they perceive specific technologies and want to deploy them in battle.

The situation is similar in the area of access to practical, ethical and legal problems. Most states try to solve these problems in some way, and they most often differ in their approach to legislation, the creation of regulations and the way in which the given rules are applied. At the same time, my research shows that many problems are often solved only superficially, and the real essence remains unresolved. Representatives of individual countries often publicly declare the need to solve problems, but in the end, states often prioritize their national interest before solving ethical or legal problems.