

POSSIBILITIES FOR DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DEFENSE

Danko Dinev Farazov

*Joint Operations and Planning Department, National Defence College “G. S. Rakovski”,
Sofia, Bulgaria, d.farazov@rndc.bg*

Abstract: *This report describes a study launched in December 2018, conducted during a growing global interest in Artificial Intelligence as a potentially disruptive innovation. The National Defense Strategy for 2018 identifies long-term strategic posture towards China and Russia as key priorities for the US Department of Defense. Increased interest in Artificial Intelligence reveals a novel dimension of defense capabilities. This, in turn, is a prerequisite for technological competition in defense and at the same time a challenge to security and military superiority in the world.*

Keywords: *RAND National Security Research Division, Artificial Intelligence, Department of Defense, National Defense Strategy, Joint Artificial Intelligence Center.*

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ИЗКУСТВЕ- НИЯ ИНТЕЛЕКТ В ОБЛАСТТА НА ОТБРАНАТА

Данко Динев Фаразов

Въведение

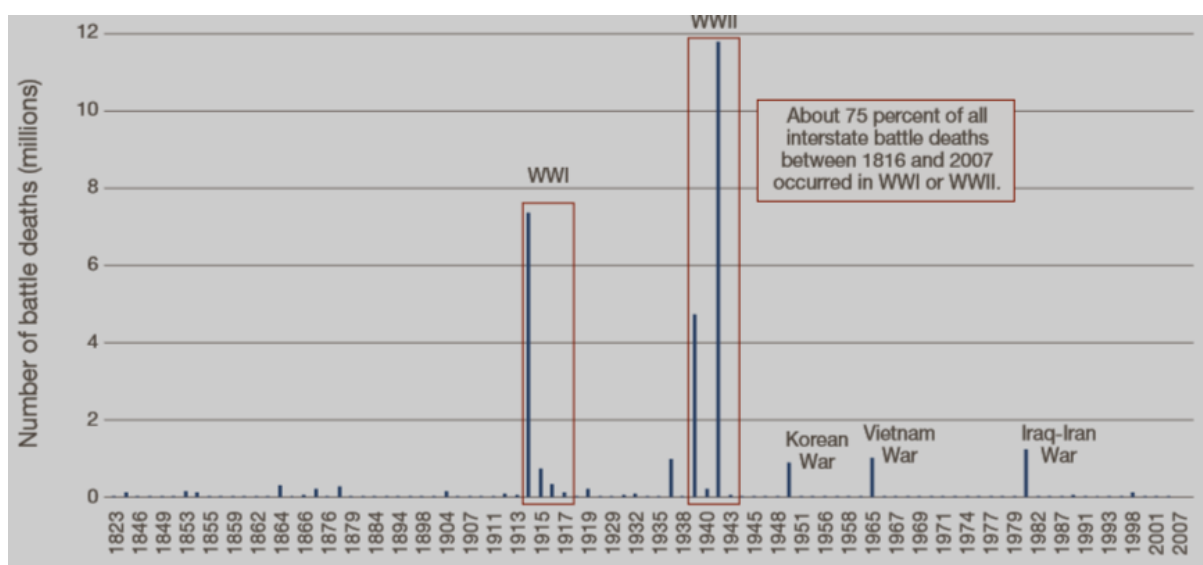
Националната стратегия за отбрана на администрацията на Тръмп за 2018 г. анализира, че съперничеството на големите сили в света е изместила тероризма като основен фокус за планирането на отбраната в САЩ. Това отразява нарастващата загриженост през последните години, че силата на САЩ, в нейното военно измерение, намалява спрямо нарастващите глобални военни ресурси на Русия и Китай.

Постоянно повишаващата се комплексност на съвременната среда за сигурност в периода от 2014 до 2019, надвисналите нови заплахи, наред с изброените по-горе източници на несигурност през последните пет години можем да прибавим и кризата в Украйна, анексирането на Крим и засилващата се опасност от хибридни заплахи, насочени срещу държави в Европа. [1]

Тази загриженост подновява дългогодишните въпроси за това как трябва да се измерват военните способности, които нациите имат. В този доклад ще разгледам този въпроси, от гледна точка на новите технологии. Съществуват различни теории, които описват условията, при които балансът на силите може да увеличи заплахата от конфликт. Използваме една такава теория това е *теорията на силовия цикъл*, за илюстриране на процеса. При внедряването на нови технологии обикновено те рефлектират върху военния потенциал и способности на дадена държава или супер сила, което води логично към нарушаване на баланса на силите а също така и нарушаване на досегашното международно статукво. Способността за идентифициране и избягване на тези кризи е

особено важна, тъй като залозите на тези войни са големи. Те включват значителни промени в глобалния ред. Тези войни не са само войни те са борба за голямата власт, световна или регионална хегемония. Повече от 200 години от края на Наполеоновите войни и 102 години от края на Първата световна война.

Войните на великите сили са рядкост, но последствията от тях са драматични. Пълната мобилизация и военните сблъсъци между мощни държави води до милиони жертви, както военни така и цивилни. Фигура 1 илюстрира, че жертвите в конфликтите по време на войни между големи сили са огромни в сравнение с други междудържавни конфликти, като например Египетско-израелската война през 1967, Шестдневна Арабско-израелската война, които са ограничени по време и засегнати територии [2]. Войните с такъв мащаб могат да доведат до големи промени в международната система. Втората световна война довежда до разпадането на Османската и Австро-Унгарската империи и до създаването на нови държави в Близкия и Източна Европа например. [3]



Фигура 1. Жертви от войните в периода 1816-2007 г.

От изложеното горе става ясно, че изместването на фокуса в сферата на отбраната от тероризма към мащабни конфликти със супер ядрени сили поставя други приоритети за военно превъзходство и гарантиране на сигурността.

Развитието в компютърната индустрията има изключително място в областта на отбраната. Ако обобщим накратко направленията, в които компютърните технологии засягат военното дело трябва да признаем, че няма род войски, които да не е компютризиран. Примери могат да се дадат с комуникациите, разузнаването, автоматизираното управление на войските, пълния спектър от автоматизирани процеси във ВВС и военно космическото оборудване. На тактическо ниво това са почти всички прицелни системи и дори екипировката на отделния боец. Когато обаче говорим за мащабен сблъсък на супер сили, превъзходството в тази област ще бъде едно от ключовете условия за успех. Развитието на изчислителната техника в хардуерно отношение представя огромни перспективи за развитие на изкуствения интелект. Изкуствения интелект, обаче вече засяга значително по-широк обхват на способности които имат проявление и засягат стратегическите възможности на дадена държава. Изкуствения интелект дава превъзходство в пълния обхват на всички процеси на планирането, в най-широкия спектър на процесите свързани с управлението и изпълнението. Основните предимства са свързани с печеленето на време, което е от изключително значение днес и особено в прецизността и точността при анализа на информацията. Това от своя страна подпомага процеса за взема-

не на решение. Не е за подценяване и сферата на използване на ядреното оръжие, особено когато става въпрос за конфликт между ядрени супер сили.

1. Необходимост от проучване и изисквания за въвеждане и използване на изкуствения интелект в Министерството на отбраната (DoD) на САЩ

След консултация с служителите на конгреса, отговорни за изготвянето на съответното законодателство, екипът на RAND NDRI определя три основни цели на проучването:

- за оценка на разбирането за изкуствения интелект в Министерството на отбраната и отстраняване на грешните схващания;
- да извърши независима оценка на позицията на Министерството на отбраната за изкуствения интелект;
- да разработи препоръки за вътрешна организация и процедури, външни ангажменти и законодателни дейности за изясняване на позицията на Министерството в областта на изкуствения интелект.

Националната стратегия за отбрана на САЩ определя като дългосрочен стратегически приоритет противопоставянето на Китай и Русия във фокуса на политиката на Министерството на отбраната. В този контекст, това проучване на *Националния институт за изследвания в отбраната* (NDRI), има изключително голямо значение за изграждането на нови способности за въоръжените сили и в същото време да се направят констатации за разбирането на проблема и възможностите за развитие на технологията.

Доклада на RAND Corporation [4] завършва с набор от препоръки към Министерството на отбраната. Тези препоръките са организирани в две групи:

- стратегически - които изискват значителни ресурси или големи институционални промени;
- тактически - които подробно се описват по-елементарни действия в подкрепа на стратегическите препоръки.

Като цяло има изведени четири стратегически препоръки и седем тактически.

Структура и организация.

Доклада е структуриран в пет глави и общо съдържа 187 страници. Първа глава включва въведение, контекст на изследването, предистория и цели и структурна организация на доклада. Втора глава включва аналитичната рамка и методологията на изследването, шест измерения, които ще бъдат предмет на оценка, преглед на аналитичната методология и допускания и ограничения. Трета глава включва текущото състояние за разбирането на изкуствения интелект, дефиниране на изкуствен интелект и определяне на концептуална рамка в Министерството на отбраната. Глава четвърта включва становище на Министерството, организация, иновации, кадри и цялостна оценка. В глава пета са включени основно препоръки за организацията.

2. Основни (стратегически) препоръки в резултат на проведеното изследване

Синтезирано ще представя направените препоръки към Министерството на отбраната (DoD) на САЩ, които се съдържат в глава пета от доклада на RAND Corporation.

- Първата стратегическа препоръка е насочена към визията на министерството на отбраната за изкуствения интелект и управленските структури, които могат да развият тази визия, както е това е заложено в стратегията на Министерството. Тази препоръка гласи следното: „Министерството на отбраната трябва да адаптира структурите за управление и развитие на изкуствен интелект, като ги приведе в съответствие с необхо-

димото ресурсно осигуряване адекватно с разбирането на значението на изкуствения интелект за нуждите на отбраната“.

Както се отбелязва, визията насочва към обхвата, неотложността и необходимото единство на усилията за реализацията. Противоречие се получава с визията за ресурсното осигуряване. Ресурсното осигуряване трябва да е насочено към *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* (JAIC), който е фокусът на развитието на тази технология за целите на отбраната. Министерството на отбраната трябва да разработи управленски и организационни структури, които да приведат в съответствие всички управленски органи и ресурсите в синхрон с цялостната стратегия. Основната част от всички разбирания определят необходимост от централизирана организация, подкрепяна на най-високо равнище с дългосрочни перспективи за финансиране за установяване на организационни промени в обхвата на Министерството на отбраната. Тъй като проекта е начален стадий на развитие преждевременната децентрализация може да се окаже пагубна.

Изхождайки от тази предпоставка, има два възможни варианта за организационни и управленски структури.

Първият вариант ще изисква поддръжката на конгресна за изпълнение, докато вторият може да бъде изпълнен без тази подкрепа, тъй като се провежда в съответствие с процедурите на организационните структури на министерството.

Вариант 1: Увеличаване на правомощията на *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* (JAIC), за да му позволи да изпълнява мисията си по отношение на разработването и обхвата на изкуствения интелект и неговото значение в областта на отбраната, включително бюджетирането и човешките ресурси за формирането военните способности.

Вариант 2: Използване двустранен организационен подход, както следва:

- Създаване на съвет на *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* JAIC, председателстван от директора на JAIC и състоящ се от представители на различните ръководства във ведомството имащи пряко отношение към проекта
- Създаване и засилване на централизирана организация и координация за инвестиции свързани с развитието на изкуствения интелект във всяка от дейностите, с необходимите правомощия, за да се улесни развитието на проекта и цялостната дейност по отношение на задължителната координация с *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* (JAIC).

И в двата варианта е необходимо Заместник-секретарят на отбраната (DSD) да предоставя брифинг за състоянието на проекта пред директора на *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* (JAIC) поне веднъж годишно.

При първия вариант съществува разбирането, че ведомството е възприело правилния подход при интегрирането на *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* (JAIC) като централизирана координационна структура за стратегическото развитие на изкуствения интелект в отбраната. При това положение Съвместният център ще трябва да продължи да изпълнява тази роля в продължение на няколко години поради наложената времева линия за развитие на проекта в рамките мисиите и оперативното използване на изкуствения интелект. Това, което ведомството ще продължи да прави е да предоставя необходимата подкрепа на високо равнище, главно с бюджетните ресурси, за да може Съвместния център да продължи с изпълнението на дейности по проекта. Това може да гарантира, че *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* (JAIC) има възможност да успее в рамките на мандата си да внедри на определено ниво изкуствения интелект в цялостната дейност на ведомството. Този вариант ще гарантира, че намеренията и действията на Министерството на отбраната са последователни.

Възприемането на двустранния подход, установен във Вариант 2, гарантира, че има някакво необходимо ниво на централизация както на ниво Офис на министърът на отбраната (OSD), така и на нивото на осигуряване и логистика, като се има предвид централизацията на организационната трансформация и обхвата на проекта за изкуствен интелект. Този подход осигурява и разумен механизъм в рамките на сегашните организационни структури, процеси и процедури във ведомството за да може Съвместния център (JAIC) да изпълнява координационната си роля. Този механизъм разчита на директивите на Заместник-министърът на отбраната (DSD) да предприеме необходимите промени при разпределението на ресурсите в общата организационна структура. Това най-точно може да се реализира чрез ежегодно планиране към *Работната група за управление проектите (DMAG)*. Този подход към *Работната група за управление проектите (DMAG)* предоставят възможност на повече организационни структури в рамките на ведомството да имат възможност да представят своите становища за обсъждане и преценка на най-високо ниво в Съвместния център (JAIC) за предложенията и препоръки. Съветът на JAIC ще може да предостави възможност за ефективна работна среда в обхвата на служебната координация и обмен на информация.

Мисията за разрастване на обхвата на използване на изкуствения интелект в Министерството на отбраната определено изисква централизиран орган. Въпреки това, като се имат предвид действителните спецификации при прилагането на тези варианти е възможно да се постигне реален, макар и по-бавен, напредък чрез засилване на ролята на Съвместния център (JAIC) с по-малки, но съществени мисии, като определяне на политика и стандарти и разработване на критериите за успех и постижения, както и извличане на най-добри практики. Централизирането на такива функции е необходима част от развитието на обхвата на проекта за развитие на изкуствения интелект, но е малко вероятно да бъде достатъчно за бърз и широк напредък.

Независимо кой вариантите ще бъде приет, първата стратегическа препоръка е допълнена с няколко по-малки и подробни тактически препоръки (препоръки едно, три и четири) очертават стъпките, които трябва да предприеме Съвместния център за изкуствен интелект (JAIC), за да има успех при изпълнение на мисията. Ако се спазват препоръките за създаване на централизирана организация с ясни мандати и с необходимата прозрачност в процеса на работа, които да съответстват на техните под мандати, спецификациите на втората тактическа препоръка очертава стъпките, които тези организации трябва да предприемат по подобен начин, за да осигурят успех в своите мисии.

➤ Втора стратегическа препоръка се отнася до процесите за развойна дейност, стандартизация и практиката. Гласи следното „Министерството на отбраната насърчава науката и практиката в процесите на *Проверка, валидиране, тестване и оценка (VVT & E)* на системите с изкуствен интелект, като работи в тясно партньорство с индустрията, университетските и академични среди.“

Съвместния център (JAIC), работи в тясно сътрудничество със ведомствените структури по научните изследвания (USD R&E) и аквизицията и поддръжката (USD A&S) и има водеща роля в координирането на тези усилия с външни партньори.

Процесите за *Проверка, валидиране, тестване и оценка (VVT & E)* са едни от важните изисквания за Министерството на отбраната и значително предизвикателство за цялостната организация на проекта за изкуствен интелект, тъй като това е критично за безопасността на тези нови технологии.

Процесите за *Проверка, валидиране, тестване и оценка* имат множество аспекти, които тепърва предстои да бъдат развивани: от основополагащи изследвания за установяване на теорията в науката за *Верификация и валидация (V&V)* и поставяне на теоретичните основи на процесите за *Тестване и оценяване (T&E)*, до разработването на стандарти, насоки и най-добрите инженерни практики за системите с изкуствен интелект.

лект. Поради това множество организации в рамките на ведомството, имат отношение към тези направления. Отговорностите са разпределени по следния начин - *Агенция за отбранителни научноизследователски проекти (DARPA)* изпълнява ролята за установяването на технологиите за изкуствен интелект в теорията и науката, докато *Съвместния Център за Изкуствен Интелект (JAIC)* изпълнява ролята за институционализирането на най-добрите практики във ведомството. *Националният институт за стандарти и технологии (NIST)* участва в разработването на национални стандарти. По същия начин, множество организации извън правителството като университетите, които имат сходни изследвания в областта на науката, могат да разработват продукти за индустрията и също участват в програмата. Принципния вариант на проекта е теорията и науката да бъдат на първо място в организацията на разработките. На практика обаче, системите за изкуствения интелект в момента се внедряват и затова е важно да се разработят, и да се въведат практическите алтернативи, включително най-добри практики и насоки за развитие.

Необходимо е провеждането на непрекъснато сътрудничество между различни заинтересовани страни на различни нива, за да се преодолее противоречията свързани с напредък на проекта между науката и практиката. Това е задължение на министерството да съсредоточи значителните усилия и ресурси в тази посока, да има ръководна роля в национален мащаб с оглед на това, че гарантира критичните за безопасността мерки, като информира Конгреса за състоянието на дейностите, ангажиментите и партньорствата в това отношение. Съвета на JAIC има водеща роля в координацията с Конгреса за националното развитие и с външни партньори.

➤ Стратегическа препоръка трета гласи: “Министерството на отбраната трябва да се отнася с данните като с критични ресурси, непрекъснато да създава практики за тяхното събиране, структуриране и споделяне, като същевременно решава проблемите със защитата им след и по време на споделянето и анализа им.”

Констатациите в доклада гласят, данните са критични ресурси и понастоящем не се използват до пълния си потенциал в Министерството на отбраната. Това изисква да се въведат процеси, практики и стандарти, които насърчават, събирането на данни при всяка възможност. Анализиранието изисква защита на данните особено при наличие на чувствителни данни като запазва достъпа в момент на сесия. Изисква се механизъм, който да отчита надеждно критичността на данните.

Положителна практика е институализиране на ролята на *главеният служител по организацията на данните (CDO)* в рамките на ведомството е една доказана практика в правилната посока, което позволява създаването и управлението на процеси, практики и стандарти. Това е свързано и изисква промяна във всички организационни нива във ведомството.

➤ Стратегическа препоръка четвърта: “Министерството на отбраната трябва да води политика на откритост, за да осигури достъпа на перспективни специалисти за развитие на програмата за изкуствен интелект в структурите си.”

Независимо от конкретната стратегическа пътна карта, необходимостта от широк обхват на програмата за изкуствен интелект зависи от способността, последователно и целенасочено да се привличат перспективни кадри на фона на изключително конкурентен пазар на труда в тази сфера. Специалистите (експерти, разработчици и ръководители на програми или проекти) се очаква да променят работните си позиции всеки две до четири години. Военното ведомство и други организации се изправят вече срещу нова реалност. За да се постигне гъвкавост на институциите, включително разкриването на работни позиции на непълно работно време (допълнителна трудова заетост) и почасова заетост. Допълнително предизвикателство е създаването на преподавателски и изследователски персонал. Типичното кариерно развитие във военното ве-

домство е по-бавно но по-добре гарантирано кариерно израстване. В същото време нито се очаква, нито се изисква кадрите да останат на мястото си през цялата кариера, тъй като това е в противоречие с реалностите на пазара на специалисти в тази област и бързия темп на технически напредък в тази област.

На теория съществува изискване, най-вече в рамките на концепцията за *Непрекъснатата ангажираност по проекти*, да се налага включването на възможно най-много трудови ресурси. На теория способността за наемане на висококвалифицирани експерти също насърчава привличане на квалифицирани граждански лица в работната на Министерството на отбраната в зависимост от общия брой цивилни, разрешени за ведомството. Тази ситуация, е усложнена от реалностите на тесния пазар на труда в тази сфера и изисква значителни, и сериозни решения. За да се справи с тази реалност, военното ведомство трябва да възприеме предоставянето на възможности за улесненото назначаването и освобождаването на цивилни специалисти и в същото време да даде възможност за по-гъвкаво кариерно развитие.

По принцип, военното ведомство трябва да бъде в състояние да привлече специалисти в областта на изкуствения интелект въз основа на привлекателността и възможностите, които се предоставят в областта на отбрана. Това на практика е трудно и поради факта, че липсват условия на откритост и прозрачност за да се гарантират, редица условия в спецификациите на работата.

3. Поддържащи тактически препоръки

Представените стратегически препоръки са съпроводени от седем на брой тактически препоръки. Тези препоръки, по-детайлно показват начините и механизмите за постигане на стратегическите, като представят процесите в последователна и взаимосвързана логическа поредица от последващи елементарни действия.

➤ Първа тактическа препоръка: „*Съвместния Център за Изкуствен Интелект (JAIC)* трябва да разработи петгодишна стратегическа пътна карта подкрепена с базови насоки и стойностни показатели, като това ще е първата от няколкото, които следва да изпълнят мисията за развитие на програмата.“

Най-добрите практики подчертават необходимостта от гъвкави петгодишни стратегически планове или пътни карти, които да ръководят институционалните трансформации. Типичните проблеми, включват липсата на визия и стартиране на множество изолирани (самостоятелни) проекти, които не се свързват с ясна визия с основния проект. Разбирането и определянето на ясни критерии и показатели за постигане на необходимия успех. В идеалния случай тези показатели са свързани с общата цел и оперативните структури на организацията.

Широката мисия на *Съвместния Център за Изкуствен Интелект (JAIC)* (мощно развъртане на технологията на изкуствения интелект) не дава достатъчно точна цел, която да позволи разработването на такава стратегия и пътна карта. Освен това се очаква развитието на програмата да бъде дългосрочен проект поради настоящото състояние и ограниченията в технологията, особено при изграждането на оперативни способности. Поради това се предвижда последователност от петгодишни стратегически планове, които в крайна сметка да наложат постигането на визията да се използва пълния потенциал на технологията, тъй като изграждането на оперативни способности е от първостепенно значение. Въпреки това, началото изисква разработването на първата петгодишна стратегическа пътна карта. *Съвместния Център за Изкуствен Интелект (JAIC)* трябва да разработи петгодишен стратегически план, който да е съобразен с пошироката цел за обхвата на развитието на изкуствения интелект за постигане на траен напредък. Бързото развитие на изчислителните технологии, във всички случаи ще благоприятства изпълнението на поставените задачи и цели в *Националната стратегия за отбрана* на Министерството на отбраната. Планът трябва да бъде гъвкав в изпълнение-

то си, за да позволи бърза корекция и трябва да бъдат разработени под цели в рамките на едногодишни периоди, които да формулират ясни показатели и критерии за напредък. Това гарантира също така, последователно постигане на целите, разгръщане на пълния потенциал на програмата и съответно плавна трансформация, в по-мощни отделни проекти.

Фокусирането на стратегията на Министерството на отбраната върху тази програма за разработването на петгодишен стратегически план като първа стъпка за изпълнение на мисията е необходимо разработването на метрични показатели, чрез които да се определя ефективността. Това се изразява в методика на остойностяване, или да се приемат съществуващи показатели, които да отговарят на целите. Съветът на *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* ще бъде водеща организационна структура в този процес. Тъй като визията на стратегията за Министерството на отбраната се простира извън разработването на технологии за трансформиране на организационните структури на министерството, тези критерий трябва да се да имат обхват извън технологията, за да се оцени нейното възприемане и въздействие върху състоянието на цялостната организация отнасяща се до инфраструктура, кадрите и обучението. Колкото по-лесно тези показатели могат да бъдат обвързани с ясна цел, толкова по-лесно ще бъде да се оцени истинският напредък и ще се гарантира процес на развитие. Ето защо е важно *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* да започне да разработва качествените показатели, които да оцени, потенциалните показатели за тези измерения и начините за количествено описание на досегашния напредък, в съчетание с разработването на петгодишна стратегическа пътна карта.

➤ Втора тактическа препоръка: „Всяка от централизираните организации за развитие на изкуствен интелект трябва да разработи петгодишна стратегическа пътна карта, подкрепена от базови показатели, за да изпълни своите задачи.“

Мотивацията на втората препоръка заедно със специфичните изисквания в нея са успоредни на тези от първата препоръка. Тук може да се каже, че ролите и мандатите на централизираните организации за развитие на технологията трябва да бъдат определени или изяснени, за да се осигури яснота и да се даде възможност на отделните подструктури да разработят и изпълняват смислени пътни карти.

➤ Трета тактическа препоръка: „*Съвместния Център за Изкуствен Интелект*, работещ в партньорство със структурите за научни изследвания и аквизиция, е задължително *Съвета* на *Съвместния Център* да извършва годишен преглед на инвестиционното портфолио на Министерството на отбраната относно инвестиции в проекти за изкуствен интелект.“

В своята роля да отчете дейността на програмата и да подпомага нейното развитие в положителна посока съгласно първа стратегическа препоръка, *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* трябва да запази прозрачността на инвестициите, да въвежда необходимите корекции за да се подобри изпълнението в съответствие с изискванията. Препоръчва се *Съвета* на *Съвместния Център за Изкуствен Интелект*, в сътрудничество със съответните вътрешни партньори да извърши годишен преглед на инвестициите, което да послужи за оценка за съответствие, преглед, за идентифициране на пропуски, деструкции и възможности за пренасочване на дейности за подобряване на развитието на програмата. Анализът, за преглед на инвестициите е описан в приложението към доклада и дава потенциална отправна точка за такъв преглед.

➤ Четвърта тактическа препоръка: „*Съвместния Център за Изкуствен Интелект* трябва да организира ежегодно технически семинар, като представя напредъка на програмата в цялото ведомство.“

Необходима е култура на откритост и споделяне за стимулиране на иновациите и бързия напредък, който позволява неуспехите да бъдат бързо преодолявани, при условие че са извлечени необходимите поуки. Като основна пресечена точка от всички аспекти на стратегията е „синхронизиране на усилията и насърчаване на сътрудничеството“, *Съвместния Център за Изкуствен Интелект* трябва да играе роля в обединяването на процесите и усилията.

Съвместния Център за Изкуствен Интелект е необходимо да организира семинари, определящи техническите насоки на проекта и стандартите. Това още в самото начало ще постави основите за перспективите в бъдеще и ще позволи изграждане на единна платформа, позволяваща обмен на информация за извлечени поуки, подобряване на междудомствените взаимодействия и осигуряване на прозрачност. Също така ще осигури механизъм за институционализиране на ноу-хау и извлечените поуки. Освен това, ще насърчи културата на открито споделяне поне в рамките на министерството.

➤ Пета тактическа препоръка: „Всички финансираня на проекта за изкуствения интелект трябва да включват и бюджет за структурите по *Проверка, валидиране, тестване и оценка*“

Тази препоръка представлява свързваща функция, която е сравнително проста за изпълнение и която може да помогне да се гарантира, че разглеждането на всички процеси свързани с *Проверка, валидиране, тестване и оценка* ще е включено в научноизследователската и развойна дейност на програмата. Така ще се гарантира, че тези дейности няма да се разглеждат като последващи или второстепенни разработки. Въпреки че *Проверка, валидиране, тестване и оценка* (VVT & E) по време на ранните фази на научноизследователска и развойна дейност трябва да бъдат априорно общоприети, важно е да се подчертае изрично критично им значение, за проекта. Това определя необходимостта да се обединят разработчиците на изкуствения интелект с потребители и оператори на технологията, за да се постигне реален успех в развитието.

➤ Шеста тактическа препоръка: “Всички агенции в рамките на Министерството на отбраната трябва да изградят механизми за взаимодействие между изследователските екипи, разработчиците на технологии и операторите.”

Опита досега показва, че участието на операторите на услуги и потребителите в разработването на технологии води до периодичното ревизиране и преоценка на *Оперативния план за развитие* и едновременно с развитието на техническите дейности е изключително резултатно като процес. Задължително е да се гарантира наличието на механизми, които да позволяват обратна връзка между операторите и технолозите на всички етапи, от ранната научноизследователска и развойна дейност до създаването на прототипи, експериментирането и развитието.

Принципите и организационните подходи са значително по-различни при изграждането на изкуствения интелект. Възможен вариант е създаването на фокусирани групи от потребители, които да работят с технолозите, натоварени с трансфера или развитието на технологията. Възможен вариант както за поддръжка на програмата, така и за оперативна оперативните способности на проекта е създаването на експериментални единици във всяка област на прилагане, която да експериментира с технологични прототипи. Работни звена могат да се занимават с тестване и предоставяне на обратна връзка за новите технологии, като се започне от концепциите до прототипите на ранен и късен етап. Чрез включването на операторите рано в технологичното развитие, тези оператори могат да предоставят обратна връзка, за да участват в развитието и разработването на *Оперативния план за развитие* и процесите за изграждане на *Тактики, техники и процедури*, за да се използват най-добре тези нови технологии.

➤ Седма тактическа препоръка: “Главеният служител по организация на данните (CDO) трябва да разработи и предостави за подбор масиви с данни на Министерството на отбраната, което да бъде на разположение на проекта за изкуствен интелект, за да стимулира иновациите и да улесни взаимодействието с външни организации.”

Заклучение

В заключение не може да не се отбележе, че е извършен един колосален изследователски труд, направен е един изключително задълбочен анализа, в същото време са изготвени в много широк обхват, подробни, препоръки, които изграждат достатъчно пълна и точна перспектива за развитието на технологията по отношение на практическото използване. Какви ще бъдат реалните резултати не е ясно, това може да покаже само бъдещето, но със сигурност се знае, че залога е изключително голям.

СЪКРАЩЕНИЯ:

1. CDO-chief data officer
2. NDRI-National Defense Research Institute
3. DoD-U.S. Department of Defens
4. JAIC Joint Artificial Intelligence Center
5. NIST-National Institute of Standards and Technologies
6. DARPA-Defense Advanced Research Projects Agency
7. T&E-testing and evaluation
8. V&V-verification and validation
9. USD A&S -Under Secretary of Defense for Acquisition and Sustainment
10. USD R&E-Under Secretary of Defense for Research and Engineering
11. DMAG - Deputy’s Management Action Group
12. DSD Deputy Secretary of Defense
13. OSD Office of the Secretary of Defense

References

1. Георгиев, Валентин, (2019), „Адаптиране към съвременната среда за сигурност – необходимо условие за поддържане на способности за реагиране при кризи“, Годишна научна конференция „Актуални проблеми на сигурността“ на НВУ „В.Левски“, гр. Велико Търново, 2019 г., ISSN 2367-7473, стр. 50-61
2. Иванов Галин, (2019), Анализ на Шестдневната Арабо – Израелска война. Списание“Национална сигурност”, ISSN: 2682-941X & ISSN: 2682-9983, <https://nacionalna-sigurnost.bg/broi-4/>
3. Heim, Jacob, Miller, Benjamin, “Measuring power, power cycles, and the risk of great-power war in the 21st century”, ISBN: 978-1-9774-0462-6, Copyright 2020 RAND Corporation
4. Heim, Jacob, Miller, Benjamin, “Measuring power, power cycles, and the risk of great-power war in the 21st century”, ISBN: 978-1-9774-0462-6, Copyright 2020 RAND Corporation