



ЧЕПКОВ

Ігор Борисович – доктор технічних наук, професор, генерал-майор, начальник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕДОВИХ НАУКОВИХ ЗНАНЬ, ТЕХНОЛОГІЧНИХ РОЗРОБОК ТА ІННОВАЦІЙ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ ОБОРОНОЗДАТНОСТІ ДЕРЖАВИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ПЕРЕВАГИ У ТЕХНОЛОГІЧНІЙ СФЕРІ

Шановні колеги!

Радий сьогодні скористатися можливістю і виступити на сесії Загальних зборів Національної академії наук України!

Упродовж усієї своєї історії Академія завжди приділяла велику увагу започаткуванню та розвитку потужних наукових шкіл, підготовці висококваліфікованих кадрів, проведенню фундаментальних досліджень на світовому рівні, створенню та впровадженню прогресивних прикладних розробок і технологій. Незважаючи на суттєве обмеження ресурсного забезпечення функціонування наукової сфери, НАН України є провідним науковим центром у державі.

Сьогодні світ стикається з небезпечним, непередбачуваним та нестабільним середовищем, екзистенційними викликами та загрозами з усіх стратегічних напрямів у вигляді військових конфліктів, кібератак, тероризму, гібридних війн та інформаційних операцій.

Академія завжди докладала всіх зусиль для збільшення ролі вітчизняної науки як важливого чинника модернізації держави, вирішення нагальних суспільних проблем, забезпечення економічного, соціального та культурного розвитку України, її надійної обороноздатності. Сподіваюся, що на державному рівні буде зростати підтримка науки і поліпшуватися умови вашої роботи.

Яскравим прикладом зусиль Академії заради збереження незалежності нашої країни є започаткування і виконання у 2015–2019 рр. цільової науково-технічної програми НАН України «Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздат-

ності і безпеки держави». З 2020 р. започатковано нову цільову науково-технічну програму оборонних досліджень НАН України на період до 2024 р. Тобто безумовним пріоритетом інноваційної діяльності НАН України і надалі залишаються роботи, спрямовані на забезпечення обороноздатності та безпеки держави. Хочу щиро подякувати всім науковцям Академії, чий видатні здібності, потужний інтелект, безцінні знання слугують розбудові і зміцненню нашої країни.

На сьогодні визначено основні напрями та найважливіші проблеми фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних, суспільних і гуманітарних наук НАН України на 2019–2023 рр. Хочу акцентувати увагу на тому, що ці пріоритети відповідають світовим трендам і охоплюють сфери, в яких протягом наступних 20 років очікується виникнення (розвиток) найбільш ефективних проривних технологій. Технологічний розвиток у таких сферах, як великі масиви даних, штучний інтелект, автономність, квантові технології, біотехнології та нові матеріали, за своєю природою є переважно проривним, оскільки так історично склалося, що реалізується він насамперед у військово-технологічній сфері.

Воєнна безпека держави перебуває в прямій залежності від її військово-технологічної сфери — чим більше уваги держава приділяє розвитку своєї військово-технологічної сфери, тим вищий рівень її воєнної безпеки. Розуміючи важливість передових наукових знань для створення сучасних технологічних розробок та інновацій, можна сформулювати основні завдання, спрямовані на формування більш сприятливого інноваційного середовища.

В основі військово-технологічної складової воєнної безпеки сьогодні лежить розуміння бою в епоху гіперзв'язку, швидкої технологічної еволюції, гібридних та асиметричних війн. Це також означає усвідомлення того, що постійно зростаюче різноманіття наукових знань та проривних технологій впливає на військову стратегію. Отже, розглянемо перспективи і найважливіші тенденції використання передових наукових знань, технологічних розробок

та інновацій, які ґрунтуються на принципах четвертої промислової революції та застосовуються у військовій справі.

За оцінками військових експертів, першим таким напрямом є автономні та безпілотні системи, а також робототехніка. Розроблення і масове використання роботизованих, автономних і дистанційно керованих зразків та систем озброєння — одна з характерних особливостей війни майбутнього. Ці системи будуть технічно здатні діяти навіть на межі різних середовищ або послідовно в різних середовищах. Застосування їх поширяться на всі відомі нині поля бою — від підводного простору до космічного.

Другою тенденцією, яка посідає важливе місце у військовій справі, є інформаційно-комунікаційні технології, які вже активно впливають на еволюцію бойових дій. Інформаційно-комунікаційні технології формують кіберпростір, який зараз уже став невід'ємною частиною військової інфраструктури. Фізичне наповнення кіберпростору дозволяє створити систему управління технологічними планами бою в режимі реального часу.

Третій напрям розвитку наукових знань — технології штучного інтелекту як розумної машини з інтелектом людини. Ми знаємо, що сьогодні наукові дослідження в галузі штучного інтелекту ведуться за трьома основними напрямками: створення систем, основаних на знаннях; створення нейросистем; розроблення систем евристичного пошуку. У військовій сфері технології штучного інтелекту можуть використовуватися для вирішення чотирьох груп завдань: інформаційних, тактичних, стратегічних та економічних.

Четвертий напрям стосується квантових технологій. Вважається, що вони можуть забезпечити передавання інформації з неперевершеною безпекою. Квантова криптографія та квантові комунікації, квантові датчики гравітації, квантова навігація і квантова візуалізація — очікувані військові застосування квантових технологій. Квантова навігація має бути набагато точнішою, ніж наявні на сьогодні найкращі акселерометри та гіроскопи, і

може стати альтернативою глобальним навігаційним супутниковим системам. Це дозволить підвищити бойові можливості зброї та сконструювати нові застосунки, які забезпечать навігацію в умовах застосування засобів радіоелектронної боротьби. Квантовий радар може бути ідеальним рішенням для виявлення об'єктів з низькою відбивною здатністю на фоні сильного теплового випромінювання. Тому квантовий радар можна буде використовувати для знаходження цілей, ледве помітних на фоні неба.

Що стосується п'ятого напрямку — біотехнологій, то вони, за нашими оцінками, охоплюватимуть у військовій справі весь спектр біологічних наук, що використовують біологічні процеси для удосконалення людини через інтегровану робототехніку, нейронні інтерфейси, посилений зір, соціально-технічний симбіоз зі штучним інтелектом та автономними системами, фармакологічні підходи до когнітивного та фізичного посилення можливостей людини, поліпшення віртуалізації соціально-пізнавального середовища, що сприяє розвитку нових соціальних, інформаційних та організаційних структур, а також нові біосенсори та біоінформатику, що дасть змогу поглибити наше розуміння соціально-когнітивних, фізіологічних та неврологічних особливостей поведінки військовослужбовців з метою підвищення операційних показників, стійкості, а також ефективності їхніх дій.

Наступним, шостим, напрямом, який цікавить військову науку, є розвиток гіперзвукових літальних апаратів. Ідеться передусім про ракетні технології, пов'язані з системами протиповітряної і протиракетної оборони та розвитком високоточних ударних систем. Гіперзвукові ракети з безпрецедентним поєднанням швидкості та маневреності зможуть обійти практично будь-яку ракетну оборону і радикально скоротити час попередження і цілеспрямованої відповіді.

Важливою тенденцією розвитку наукових знань та проривних технологій є космічний простір, який сьогодні стає елементом бізнесу. Понад 70 років склад «ядерного клубу» не

змінювався, і лише ці країни використовували космічний простір. Однак сьогодні вже близько 70 країн експлуатують космічний простір, маючи велику кількість різноманітних супутників. Багато країн докладають величезних зусиль до розвитку космічних технологій, намагаються запустити якомога більше супутників, отримати можливість виграти гонку озброєнь у космосі, забезпечити свою космічну ситуаційну обізнаність для підтримки прийняття рішень в інтересах національної безпеки.

Розвиток технологій у цій сфері може забезпечити високоточне виявлення, спостереження та влучення кінетичної або спрямованої енергетичної зброї з космосу фактично по будь-яких цілях. Крім того, вже наближається можливість широкого застосування космічної розвідки як ключового елемента стримування. Донедавна оцінка космічних загроз була зосереджена на наземних ризиках, таких як перешкоди зв'язку, кібератаки, використання лазерів для засліплення чи пошкодження супутникових датчиків або ракет-перехоплювачів. Сьогодні постають орбітальні загрози, що стимулює появу пасивного та активного захисту майбутніх супутників. Крім лазерів, можливе використання бортових камер для спостереження «периметра» супутника і попередження про наявність загрози від об'єктів, що наближаються.

Розвиток восьмого наукового тренду ми вбачаємо у пошуку матеріалів з новими властивостями. Протягом найближчих десятиліть прогрес у матеріалознавстві і виробництві матиме глибокий вплив на оборону та національну безпеку. Використання нових матеріалів у поєднанні з технологіями четвертої індустріальної революції дозволить забезпечити створення більш раціональних зразків зброї з меншою кількістю відходів при їх виробництві, розроблених та виготовлених за індивідуальними тактико-технічними вимогами замовника, а вбудована електроніка та датчики забезпечать появу нових когнітивних властивостей бойових машин та іншого військового обладнання. Можна припустити, що майбутні системи будуть легшими, міцнішими та більш

енергоефективними саме завдяки застосуванню новітніх матеріалів.

Завершуючи свій виступ, хочу наголосити, що результати досліджень за цими напрямками забезпечать фундаментальний доробок, який у подальшому стане основою новітніх озброєнь, зокрема таких, яких раніше не існувало, наприклад кіберфізичних комплексів.

Завдяки своїм унікальним властивостям та можливостям таке озброєння дасть змогу кардинально підвищити можливості збройних сил та зумовить впровадження у практику вибірково-доцільного способу ведення війни, який прийде на зміну нинішньому вертикально-об'ємному способу застосування військ, при-

веде до розвитку нових форм і способів збройної боротьби, зведе до мінімуму рівень загроз національній безпеці держави.

Однак насамкінець не можу не звернути увагу на те, що результати реалізації нових технологій становитимуть також і нові загрози національній безпеці, які можуть призвести до незчисленних збитків. Є серйозне занепокоєння щодо етики, підзвітності та нагляду за створенням і застосуванням таких технологій, оскільки технологічний розвиток уже сьогодні випереджає здатність урядів і регуляторних органів формувати ефективну політику.

Дякую за увагу та бажаю всім наснаги і творчих успіхів!