

УДК 351.865

DOI: [https://doi.org/1034169/2414-0651.2024.3\(43\).35-40](https://doi.org/1034169/2414-0651.2024.3(43).35-40)**В. М. ДИХАНОВСЬКИЙ**

доктор технічних наук,
старший науковий співробітник
<https://orcid.org/0000-0002-1600-3973>

М. В. ЛЕЩЕНКО

<https://orcid.org/0000-0002-2656-8994>
(Центральний науково-дослідний інститут
озброєння та військової техніки Збройних Сил
України, м. Київ)

Є. О. КУРБЕТ

<https://orcid.org/0009-0006-0251-3880>
(Головне управління технічного оцінювання та
контролю якості озброєння та військової техніки,
м. Київ)

Ю. В. ГУСЄВ

кандидат економічних наук, доцент
(Міністерство закордонних справ України, м. Київ)

ПАРТНЕРСТВО МІНОБОРОНИ І МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВ У СФЕРІ КЕРУВАННЯ ЯКІСТЮ СИСТЕМ ОЗБРОЄННЯ

У статті розглядається процес взаємодії малих підприємств та Міноборони на прикладі США. Досліджується питання співпраці малих підприємств у триваючій російсько-українській війні. На сьогодні в Україні створено стійку екосистему оборони, до якої входять державні замовники систем озброєння, розробники і виробники систем озброєння, а також низка приватних і наукових підприємств. Досліджено, що в екосистемі оборони України склався певний розподіл ролей державних замовників і неурядових організацій. Організацію розроблення систем озброєння, створення яких потребує декілька років, здійснює Міноборони як державний замовник. Організацію розроблення систем озброєння, створення яких потребує декількох місяців, здійснюють інші державні замовники і неурядові організації.

Пропонується план керування якістю, що ґрунтується на партнерських відносинах Міноборони і малих підприємств протягом життєвого циклу системи озброєння.

Ключові слова: партнерство, приватний сектор, малі підприємства, екосистема, «долина смерті», якість.

ВСТУП

Керування якістю систем озброєння має забезпечуватися протягом їх життєвого циклу. Євроатлантична інтеграція обумовлює формування дієвої політики щодо забезпечення якості оборонної продукції в напрямках

впровадження сучасних методів керування якістю та діловою досконалістю, розроблення і впровадження систем керування якістю, екологічного керування, інших систем керування, принципів всеохоплюючого керування якістю, визнаних у Європі та в світі.

Якість продукції – це різнобічний процес, що охоплює всі підрозділи від розробників і виробників систем озброєння, а також їх споживачів та постачальників. Якість має забезпечуватися на етапах замовлення продукції, дослідно-конструкторських робіт, виробництва і технічного обслуговування виробів. Особливо важливим є забезпечення високої якості систем озброєння на перших стадіях їх життєвого циклу, а саме на циклі розроблення і підготовки виробництва: науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи, проведення випробувань, організація виробництва.

Складні виклики, з якими ми стикаємося сьогодні, часто вимагають навичок і підходів, що виходять за рамки традиційних військових сил і засобів. Співпраця держави та громадян дозволяє нам вирішувати ці проблеми, використовуючи специфічний досвід, отриманий малими підприємствами приватного сектору. Малі приватні підприємства забезпечують гнучкість, швидкі інновації та унікальний набір ресурсів.

Надзвичайне зростання ролі приватного бізнесу в сучасній війні змінює стратегічні погляди держав НАТО. Зокрема, донедавна в державах НАТО розглядали п'ять оперативних сфер – повітряна, сухопутна, морська, кіберпростір і космос [1, 2]. Кожна з цих сфер повністю відповідає розумінню домену як «конкретної сфери діяльності», і в кожній військовій здійснюють критично важливі дії під час війни [3].

«Операційний домен» або «домен» – визначена сфера, у якій відбувається збройне протистояння з використанням притаманних йому спроможностей військ (сил). Особливістю домену є те, що доменний оператор не може змінити його конфігурацію чи якимось іншим чином впливати на домен. Якщо існує така можливість, то це не домен, а засіб озброєння.

Але в триваючій російсько-українській війні певні ключові оперативні заходи були здійснені приватним сектором як частина ведення війни. Ці оперативні та скоординовані дії приватного сектору демонструють, що існує «шоста сфера» – сфера діяльності приватного сектору у війні, яку необхідно включити як частину бойових конструкцій, планів, підготовки та дії [4].

Малі підприємства приватного сектору займають центральне місце в економіці США та способі життя. На них припадає понад дев'яносто дев'ять відсотків усіх фірм-роботодавців і вони забезпечують понад сорок чотири відсотки економічної діяльності країни. Малі підприємства підтримують бойову готовність військових сил США за допомогою критично важливих частин, передових технологій і першокласних послуг, а також зміцнюють оборонні ланцюжки поставок в США під час кризи [5].

Малі підприємства в США вважаються найкреативнішими підприємствами, які швидко відповідають розробленням нових систем озброєння на нові виклики на полі бою. Міноборони США вважає вкрай необхідним

зосередитися на малому бізнесі. На ці інноваційні компанії припадає 43 відсотки всіх високотехнологічних робочих місць у США, і вони генерують у шістнадцять разів більше патентів, ніж великі фірми. Малі підприємства є гнучкими і часто можуть впроваджувати зміни швидше, ніж великі фірми [5].

Малий бізнес дуже цінується в Міноборони США. Про це свідчить нещодавно прийнятий концептуальний документ «Small Business Strategy» [5]. Але складна мережа точок входу на оборонні ринки та заплутані правила збільшують вартість ведення бізнесу з Міноборони США, що відштовхує малі підприємства від Міноборони. Міноборони налаштоване зменшити ці перешкоди.

В Україні схожа ситуація – малі підприємства мають такі ж переваги (креативність, швидкість і гнучкість) і такі ж проблеми роботи з Міноборони (складні і заплутані правила). Тому необхідно вжити заходів для заохочення малих підприємств до співпраці з Міноборони.

Про готовність малих підприємств сприяти зміцненню оборони України свідчить багаторічний досвід відбиття російської агресії. Зокрема, вони вкладають свій капітал у розвиток високотехнологічного озброєння для Збройних Сил України, значна частина якого постачається у війська. Але, на жаль, цей процес залишається стихійним – підприємці самі вирішують, що потрібно Збройним Силам, ризикуючи своїми ресурсами створюють нові системи озброєння і очікують дива – державного замовлення на свою продукцію.

Тому набуває актуальності думка відомого французького політика Лорана Фабіуса, що після часів держави-керівника настав час для держави-партнера, розумної відповіді на сучасний запит на державу, що робить державу більш ефективною, доступною, оскільки вона є відкритою [6].

Мета дослідження: обґрунтування способів керування якістю систем озброєння на засадах партнерства Міноборони і малих підприємств.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В Україні сформовано систему розроблення і закупівлі озброєння (далі – система придбання озброєння або система озброювання), що в цілому відповідає євроатлантичним принципам і підходам. Разом з тим в ході збройної агресії РФ проти України стала значущою роль малих приватних підприємств, які добровільно беруть участь у забезпеченні національної безпеки. Ознаки малого підприємства показано на рис. 1. До цього доб-

ровільно залучилися цивільні спеціалісти, не обтяжені військовими догмами, корені яких полягають у радянському минулому. Вони використовують передові комерційні технології для створення нових бойових спроможностей та розвивають існуючі спроможності новими креативними способами на кінетичному полі бою та за його межами. Вони розгорнули баражуючі боєприпаси і модифіковані комерційні дрони, що можуть знищувати російські війська та озброєння маловартісними засобами і способами [7].

Українці використовують технології загального призначення, розроблені малими підприємствами приватного сектору, щоб удосконалити як засоби, так і способи збройної боротьби. Українці показали, що все більша кількість акторів може надавати Збройним Силам корисних військових технологій та спроможностей на їх основі. В боротьбі України за власну демократію вона зуміла демократизувати ведення бойових дій, створивши новий прецедент війни двадцять першого століття [8].

Наші громадяни одночасно створюють новий засіб озброєння і розробляють для нього сценарій бойового застосування. При цьому акумулюють найкращий досвід сучасних бойових дій в Україні, творчо і критично опрацьовуючи його. Одним із елементів успіху України у військових інноваціях є те, як різні військові частини та малі приватні високотехнологічні підприємства працюють над власними новими військовими технологіями, реалізуючи підхід «знизу вгору».

Можна констатувати, що в Україні створено стійку екосистему оборони, що стала частиною національної економіки демократичного суспільства. До неї входять державні замовники систем озброєння, розробники і виробники систем озброєння, а також низка приватних і наукових підприємств, що впроваджують інновації та підтримують системи, від яких залежить технологічна перевага Сил оборони України.

Передумовами формування екосистеми оборони є побудоване на демократичних засадах вільне суспільство, ринкова економіка і, насамперед, наявність найвищої цінності, що згуртовує весь народ. Для українського народу цією цінністю є свобода. Звичайно, потрібен деякий штучний вплив для збереження цих умов, підтримування їх і сприяння до розвитку. Але штучний вплив повинен відігравати лише допоміжну роль у життєдіяльності будь-якої екосистеми. В демократичному суспільстві єдиним засобом залучення всього Українського наро-



Рис. 1. Ознаки малого підприємства

ду до реалізації конституційної вимоги щодо захисту суверенітету і територіальної цілісності України є створення відповідних умов на засадах ринкової економіки і демократії.

Екосистему оборони відображено на рис. 2, де показано шляхи озброювання сил оборони – від розробників і виробників систем озброєння і до бойових підрозділів Сил оборони через Міноборони як державного замовника, через інших державних замовників і через неурядові організації.

В екосистемі оборони України склався певний розподіл ролей державних замовників і неурядових організацій:

1) організацію розроблення систем озброєння, створення яких потребує декілька років, здійснює Міноборони як державний замовник (САУ «Богдана», ОТРК «Сапсан», ПКРК «Нептун» тощо);

2. Організацію розроблення систем озброєння, створення яких потребує декілька місяців, здійснюють інші державні замовники і неурядові організації (БПАК «Лютій», БПАК «Чаклун», БНА «Sea Baby», БНА «MAGURA», захисні екрани та укриття для техніки, макети військової техніки тощо).

Це підтверджено тим фактом, що з 335 систем озброєння, допущених до експлуатації або кодифікованих за останніх вісім місяців, лише шість систем озброєння було розроблено на замовлення Міноборони. Отже, левову частку систем озброєння розроблено на замовлення інших державних замовників, неурядових організацій або розроблено за ініціативою малих підприємств. У цьому випадку виникає проблема керування якістю систем озброєння. Вже зазначалося, що особливо важливим є забезпечення високої якості систем озброєння на перших стадіях їх життєвого циклу, а саме на циклі розроблення і підготовки виробництва: науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи, проведення випробувань, організація виробництва.

Довідково: лише за 6 місяців поточного року Міністерство оборони України кодифікувало та допустило до

експлуатації понад 70 зразків безпілотних авіаційних комплексів (БПАК), всі вони вироблені в Україні. Для порівняння, за весь минулий рік Міноборони кодифікувало близько 60 БПАК різного призначення.

Безпілотні авіаційні комплекси виконують широкий спектр завдань: розвідка позицій ворога на лінії зіткнення та в тилу, коригування артилерійського вогню, завдання ударів по ворожій техніці, укріпленнях та арсеналах. Виробництво безпілотних систем є одним із пріоритетних завдань для української оборонної промисловості [9].

Для постачання до Збройних Сил нової системи озброєння у необхідній кількості і належній якості підприємство має створити (розробити) цю систему озброєння і організувати її виробництво. Процес розроблення системи озброєння як продукту часто буває складним і детальним, вимагає командної співпраці та глибокого розуміння потреб Збройних Сил і динаміки змін на полі бою. Характерні події на циклі розроблення і підготовки виробництва системи озброєння як продукту показано на рис. 3. Спочатку проводяться наукові дослідження для визначення шляхів створення продукту, що дозволить розробити систему озброєння у найкоротший термін за прийнятну вартість і належної якості. А також закладе основи для її економічно доцільної експлуатації.

Після розроблення здійснюється запуск продукту – це скоординовані зусилля підприємства для організації виробництва розробленої системи озброєння і постачання її до ЗСУ. Планування запуску продукту вимагає вкладення великої кількості праці та часу. Однак компанії, орієнтовані не лише на розроблення систем озброєння, а й на їх виробництво, розуміють, що очікувана вигода варта зусиль. Тому вже під час розроблення системи озброєння вони приділяють значної уваги забезпеченню якості в умовах серійного виробництва. Адже успішний запуск продукту може залучити до нього потрібних клієнтів. Це збільшує темпи впровадження продукту та дозволяє компанії побачити швидшу віддачу від своїх інвестицій у розроблення системи озброєння.



Рис. 2. Шляхи озброювання сил оборони



Р и с . 3. Характерні події на початку життєвого циклу системи озброєння як продукту

У разі успішного завершення запуску продукту він вважається створеним і готовим до виробництва і постачання до ЗСУ, в процесі якого підприємство отримує прибуток і компенсує витрати на інвестиції. Цей період життєвого циклу системи озброєння розглядається як комерціалізація продукту. У першій частині комерціалізації продукту часто виникає проблема, що отримала назву «долина смерті» [10]. Долина смерті в інноваціях – це важка перепона, яку підприємство повинне подолати, переходячи від ідеї до комерціалізованого продукту. Адже навіть після отримання експериментального зразка, організація виробництва виробу, що належним чином працює в оперативному середовищі, вимагає залучення додаткових ресурсів – організаційних, інтелектуальних, фінансових та ін. Ця частина роботи характеризується значними ризиками.

Середина долини, або час між дослідженнями і розробленнями та виробництвом, залишається однією з найбільших ділянок провалу для підприємств, що розробляють продукти. Лише 16 % підприємств, що отримали інвестиційний контракт на ранній стадії, змогли підготуватись до виробництва розробленої системи озброєння належної якості і отримали можливість укласти контракт з Міноборони на закупівлю розробленої ними системи озброєння [11]. Отже, результативність оборонних інновацій оцінюється лише на рівні 16 %. Рада оборонних інновацій Міноборони США вважає це поганим результатом.

Очевидною причиною такого низького рівня результативності оборонних інновацій є те, що більшість грошей Міноборони США йде на дослідницькі проекти, не приділяючи уваги якості продукції, що буде вироблятися. При цьому розривається цикл розроблення і підготовки виробництва в самому уразливому місці – долині смерті. За таких умов підприємство легко погоджується виконувати навіть дуже ризиковані проекти. В результаті цього Міноборони володіє чудовими технологіями, але не знає, як ними керувати. Навіть найкращі ідеї, що має підприємство-розробник, не дадуть переваги над противником, якщо ми не зможемо масштабувати їх виробництво.

Іншими словами: «ідеї – ніщо без інженерної досконалості».

Для подолання негативного впливу долини смерті на інновації в державах НАТО Міноборони допомагає малому бізнесу шляхом надання консультативної допомоги і залучення додаткових ресурсів. Крім того, Міноборони США дозволяє малим підприємствам швидко отримувати контракти на подальше виробництво шляхом скасування вимог конкуренції, якщо це доречно та дозволено. Це допомагає малому бізнесу подолати долину смерті і перейти до виробництва розробленої системи озброєння. Цей досвід доцільно використовувати і в Україні.

Разом з тим слід зазначити, що просте збільшення фінансових ресурсів для подолання долини смерті не завжди можливе в умовах обмежених бюджетних ресурсів. Але більшою проблемою є те, що воно не сприяє ефективному використанню наявних ресурсів. Тому пропонується укладати контракти на створення систем озброєння з наступною їх закупівлею як цілісного проекту чи програми від ініціації розроблення до оцінювання результатів дослідної експлуатації установчої серії розробленої системи озброєння: батальйон, ескадрилья, дивізіон тощо. Прийнятним варіантом є укладення форвардних контрактів для створення систем озброєння [12]. Його перевагою є те, що він охоплює весь цикл розроблення і підготовки виробництва – всі стадії життєвого циклу, що знаходяться поблизу долини смерті: «задум», «розроблення», «виробництво» і початок «використання» – показано на рис. 3. За умовами форвардного контракту ці стадії життєвого циклу знаходяться під повним контролем розробника системи озброєння, що дає йому можливість керувати якістю продукції, закладати умови виробництва якісної продукції і раціонально перерозподіляти фінансові ресурси між цими стадіями життєвого циклу. Форвардний контракт спонукатиме розробника націлюватися на серійне виробництво, а не на розроблення. Це полегшить подолання долини смерті.

ВИСНОВКИ

За підсумками викладеного пропонується план керування якістю, що ґрунтується на партнерських відноси-

нах Міноборони і малих підприємств протягом життєвого циклу системи озброєння:

1. Вибір виконавця контракту, який найбільш відповідає критеріям якості:
 - досвід роботи у зазначеній сфері діяльності;
 - позитивний результат при виконанні аналогічних робіт;
 - наявність науково-технічного доробку для виконання контракту;
 - готовність виробу до виробництва;
 - наявність виробничих потужностей.
2. Націленість виконавця на серійне виробництво розробленої системи озброєння, а не лише на розроблення системи озброєння.
3. Безоплатне усунення недоліків, що виявлені в період гарантійного терміну експлуатації.
4. Післяпроектна операційна діяльність:
 - технічне обслуговування і ремонт;
 - удосконалення програмного забезпечення;
 - машинне навчання для розширення бойових можливостей FPV-дрона;
 - машинне навчання за новими цілями.
5. Поетапний стимул постачання продукції.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Multi-Domain Operations in NATO – Explained. Allied Command Transformation. October 5, 2023. Available at: <https://www.act.nato.int/article/mdo-in-nato-explained/>.
2. Multi-Domains Operations Conf. – What We Are Learning. April 8, 2022. Available at: <https://www.act.nato.int/article/multi-domains-operations-conference-what-we-are-learning/>.
3. Christine, H. Fox & Emelia, S. Probasco. Big Tech Goes to War. Foreign Affairs. October 19, 2022. Available at: <https://www.foreignaffairs.com/ukraine/big-tech-goes-war>.
4. Franklin, D. Kramer. The Sixth Domain: The Role of the Private Sector in Warfare. Atlantic Council. Scowcroft Center For Strategy and Security. October 4, 2023. Available at: <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/the-sixth-domain-the-role-of-the-private-sector-in-warfare/>.
5. Small Business Strategy. U.S. Department of Defense. January 2023. Available at: <https://media.defense.gov/2023/Jan/26/2003150429/-1/-1/0/Small-Business-Strategy.pdf>.
6. Laurent Fabius. Le rôle et la place de l'État en France au début du XXI^e siècle. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://academiesciencesmoralesetpolitiques.fr/2000/02/21/le-role-et-la-place-de-letat-en-france-au-debut-du-xxie-siecle/>.
7. Lauren Kahn. How Ukraine is Remaking War. American magazine of international relations and U.S. «Foreign Affairs». August 29, 2022. Available at: https://www.foreignaffairs.com/ukraine/how-ukraine-remaking-war?check_logged_in=1&utm_medium=promo_email&utm_source=lo_flows&utm_campaign=registered_user_welcome&utm_term=email_1&utm_content=20220903.
8. Дихановський В.М., Семон Б.Й. Концепція несподіваного поєднання технологій і застосування. Наука і оборона. 2022. № 3/4. С. 22–27.
9. Офіційний сайт Міністерства оборони України. З початку 2024 року Міноборони України кодифікувало та допустило до експлуатації понад 70 БпАК. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.mil.gov.ua/news/2024/07/03/z-pochatku-2024-roku-minoboroni-ukraini-kodifikuvalo-ta-dopustilo-do-ekspluataczii-ponad-70-bpak/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAAR055p2yMTK1CuLyvSUpmOUoqPnXwjaPLJm_GJbIrzWF0tkOAIGQYYnD0U8_aem_iNTJ3KyNwZ9Tpcwp7TEwqg.
10. Saheed, A. Gbadegeshin, Anas Al Natsheh, Kawtar Ghafel and others. (2022). Overcoming the Valley of Death: A New Model for High Technology Startups. J. Sustainable Futures. Vol. 4. 100077. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188822000119>.
11. Alexandra Lohr. Defense Innovation Board suggests ways to bridge the ‘valley of death’. Federal News Network – July 25, 2023. Available at: <https://federalnewsnetwork.com/contracting/2023/07/defense-innovation-board-suggests-ways-to-bridge-the-valley-of-death/>.
11. Дихановський В.М. Форвардні контракти для розвитку озброєння. Виклики і ризики: Безпековий огляд. Центр досліджень армії, конверсії та роззброєння. Київ. 30 квітня 2020. № 8 (141). С. 48.

REFERENCES

1. Multi-Domain Operations in NATO – Explained. Allied Command Transformation. October 5, 2023. Available at: <https://www.act.nato.int/article/mdo-in-nato-explained/>.
2. Multi-Domains Operations Conference – What We Are Learning. April 8, 2022. Available at: <https://www.act.nato.int/article/multi-domains-operations-conference-what-we-are-learning/>.
3. Christine H. Fox & Emelia S. Probasco. Big Tech Goes to War. Foreign Affairs. October 19, 2022. Available at: <https://www.foreignaffairs.com/ukraine/big-tech-goes-war>.
4. Franklin D. Kramer. The Sixth Domain: The Role of the Private Sector in Warfare. Atlantic Council. Scowcroft Center For Strategy and Security. October 4, 2023. Available at: <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/the-sixth-domain-the-role-of-the-private-sector-in-warfare/>.
5. Small Business Strategy. U.S. Department of Defense. January 2023. Available at: <https://media.defense.gov/2023/Jan/26/2003150429/-1/-1/0/Small-Business-Strategy.pdf>.
6. Laurent Fabius. Le rôle et la place de l'État en France au début du XXI^e siècle. Available at: <https://academiesciencesmoralesetpolitiques.fr/2000/02/21/le-role-et-la-place-de-letat-en-france-au-debut-du-xxie-siecle/>.
7. Lauren Kahn. How Ukraine Is Remaking War / American magazine of international relations and U.S. «Foreign Affairs» / August 29, 2022 / Available at: https://www.foreignaffairs.com/ukraine/how-ukraine-remaking-war?check_logged_in=1&utm_medium=promo_email&utm_source=lo_flows&utm_campaign=registered_user_welcome&utm_term=email_1&utm_content=20220903.
8. Dihanovskii, V.M. & Semon, B.J. (2022). “Konceptciia nespodivanogo poiednannia tehnologii i zastosuvannia” [The concept of an unexpected combination of technologies and applications]. Nauka i oborona. No 3/4. Pp. 22–27.
9. Official website of the Ministry of Defense of Ukraine. Z pochatku 2024 roku MInoboroni Ukrayini kodiflkuvalo ta dopustilo do ekspluatatsiyi ponad 70 BpAK. [Since the

beginning of 2024, the Ministry of Defense of Ukraine has codified and put into operation more than 70 БпАК]. Available at: https://www.mil.gov.ua/news/2024/07/03/z-pochatku-2024-roku-minoboroni-ukraini-kodifikuvalo-ta-dopustilo-do-eksploataczii-ponad-70-bpak/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTAAR055p-2yMTK1CuLyvSUpmOUoqPnXwjaPLJmGJbIrzWF0tkOAIGQYYnD0U8_aem_iNTJ3KyNwZ9Tpcwp7TEwqg.

10. Saheed A. Gbadegeshin, Anas Al Natsheh, Kawtar Ghafel and others. Overcoming the Valley of Death: A New Model for High Technology Startups / Journal Sustainable Futures. Vol. 4, 2022, 100077. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188822000119>.
11. Alexandra Lohr. Defense Innovation Board suggests ways to bridge the 'valley of death'. Federal News Network – July 25, 2023. Available at: <https://federalnewsnetwork.com/contracting/2023/07/defense-innovation-board-suggests-ways-to-bridge-the-valley-of-death/>.
12. Dihanovskij V.M. Forvardni kontrakti dlya rozvitku ozbroynnya [Forward contracts for the development of weapons]. / V.M. Dihanovskij // Bezpekovij oglyad "Vikliki i riziki" № 8 (141). Centr doslidzhen armiyi, konversiyi ta rozzbroynnya, Kyiv - April 30, 2020. P. 48.

Dykhanovskyi V.M., Leshchenko M.V., Kurbet Ye. O., Gusiev Yu.V.

PARTNERSHIP OF THE MINISTRY OF DEFENSE AND SMALL ENTERPRISES IN THE FIELD OF MANAGEMENT QUALITY OF WEAPON SYSTEMS

The article examines the process of interaction between small businesses and the Ministry of Defense on the example of the USA. The issue of cooperation of small enterprises in the ongoing Russian-Ukrainian war is investigated. Today, a stable defense ecosystem has been created in Ukraine, which has become part of the national economy of a democratic society. It includes state customers of weapons systems, developers and manufacturers of weapons systems, as well as a number of private and scientific enterprises. It has been investigated that a certain distribution of roles of state customers and non-governmental organizations has developed in the defense ecosystem of Ukraine. The organization of the development of weapons systems, the creation of which takes several years, is carried out by the Ministry of Defense as a state customer. Organization of the development of weapons systems, the creation of which requires several months, is carried out by other state customers and non-governmental organizations.

It is important to ensure the high quality of weapons systems at the first stages of their life cycle, namely at the cycle of development and production preparation: research and development work, testing, organization of production.

A quality management plan is proposed, based on partnership relations between the Ministry of Defense and small enterprises during the life cycle of the weapon system.

Keywords: quality, private sector, small businesses, ecosystem, "valley of death".

Відомості про авторів:

Дихановський Віктор Миколайович

доктор технічних наук, старший науковий співробітник начальник науково-дослідного відділу Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-1600-3973>

e-mail: 044873@ukr.net

Лещенко Марина Володимирівна

науковий співробітник

Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-2656-8994>

e-mail: MarinaSV89@ukr.net

Курбет Євгеній Олександрович

начальник Головного управління технічного оцінювання та контролю якості озброєння та військової техніки

м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0009-0006-0251-3880>

e-mail: e.kurbet@post.mil.gov.ua

Гусєв Юрій Веніамінович

кандидат економічних наук, доцент

Міністерство закордонних справ України

м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0009-0007-5375-7970>

Information about the authors:

Viktor Dykhanovskyi

Doctor of Technical Sciences, Senior Research

Chief of Scientific Research Department of Central

Scientific Research Institute of Armament and Military

Equipment of Armed Forces of Ukraine

Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-1600-3973>

e-mail: 044873@ukr.net

Maryna Leshchenko.

Research Associate of Central Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment of Armed Forces of Ukraine

Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-2656-8994>

e-mail: MarinaSV89@ukr.net

Yevgeny Kurbet

Head of the Main Department of Technical Evaluation and Quality Control of Weapons and Military Equipment

Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0006-0251-3880>

e-mail: e.kurbet@post.mil.gov.ua

Yurij Gusyev

Candidate of Economic Sciences

Associate Professor

Ministry of Foreign Affairs of Ukraine

Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0007-5375-7970>

Стаття надійшла до редколегії 16.07.2024.