



Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).
The article and any related published material are licensed under the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

УДК 159.9

DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2026.66.75-81>

Олена МИКОЛАЙЧУК, д-р філос.

ORCID ID: 0000-0001-9208-7665

e-mail: mykolaichukolena@ukr.net

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Ігор ПАМПУХА, канд. техн. наук, доц.

ORCID ID: 0000-0002-4807-3984

e-mail: ihor.pampukha@knu.ua

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Віталій ЛОЗА, канд. техн. наук, ст. досл.

ORCID ID: 0000-0002-8050-3614

e-mail: vitalii.loza@knu.ua

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

СИСТЕМА ПРОФЕСІЙНОГО ВІДБОРУ ТА ПСИХОМЕТРИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДГОТОВКИ ОПЕРАТОРІВ БПЛА: ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД

Вступ. Сучасна парадигма ведення бойових дій формується в умовах переходу до мережецентричних операцій і характеризується домінуванням інтенсивного й комплексного застосування роботизованих систем у всіх сферах бойової діяльності. Серед усього спектра роботизованих систем особливе місце займають безпілотні літальні апарати (БПЛА), які є найбільш динамічним і технологічно розвиненим елементом сучасного бойового простору. Результативність використання безпілотних систем значною мірою визначається когнітивним ресурсом оператора, його здатністю швидко обробляти інформацію, орієнтуватися у складному інформаційному середовищі та приймати рішення в умовах невизначеності й дефіциту часу. Метою статті є порівняльний аналіз концептуальних підходів до професійного відбору та психометричного інструментарію операторів БПЛА (РПА) у збройних силах провідних країн світу (Сполучених Штатів Америки, Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії, Федеративної Республіки Німеччини, Держави Ізраїлю) для виокремлення ключових критеріїв і релевантних методик оцінювання когнітивних здібностей, що можуть бути впроваджені в систему підготовки й кадрового менеджменту Збройних Сил України.

Методи. Під час дослідження було застосовано такі методи: порівняльний аналіз; контент-аналіз нормативно-правових актів, стратегій і військових доктрин; системний та інтерпретаційний аналіз; елементи кейс-стаді.

Результати. У ході дослідження здійснено комплексний аналіз підходів до відбору операторів у збройних силах країн-партнерів, що дало змогу узагальнити моделі когнітивного профілювання. Виокремлено ключові метрики (просторова орієнтація, розподіл уваги, психомоторна координація) та проаналізовано специфічний інструментарій (TBAS, CBAT, VTS). Отримані результати дали можливість оцінити потенціал адаптації автоматизованих систем тестування для диференціації зовнішніх пілотів за спеціалізаціями.

Висновки. В умовах широкомасштабної агресії формування якісного корпусу операторів є основою технологічної переваги та безпекової інтеграції України в міжнародний простір. Інтеграція західних стандартів психометричного тестування дасть змогу зменшити рівень втрат техніки через людський фактор і підвищити якість виконання бойових завдань. Результати дослідження підтверджують, що впровадження квантифікованих показників (зокрема Percentile Rank) є необхідною умовою верифікації професійної придатності операторів у системі базових кваліфікаційних рівнів.

Ключові слова: оператор БПЛА, професійний відбір, психометрія, закордонний досвід, просторове мислення, критерії придатності.

Вступ

Сучасна парадигма ведення бойових дій формується в умовах переходу до мережецентричних операцій і характеризується широким та інтенсивним застосуванням роботизованих систем у всіх сферах бойової діяльності. Інтеграція роботизованих комплексів у єдине інформаційно-комунікаційне середовище забезпечує безперервний обмін даними, підвищує рівень ситуаційної обізнаності та сприяє прийняттю ефективних рішень у реальному масштабі часу. Такі системи виконують широкий спектр завдань – від розвідки та спостереження до вогневого ураження і логістичного забезпечення, що суттєво трансформує характер сучасного бойового простору.

Серед роботизованих засобів особливе місце займають безпілотні літальні апарати (БПЛА), які є найбільш мобільним і технологічно розвиненим елементом сучасного бойового середовища. Їх застосування забезпечує оперативне отримання розвідувальної інформації, коригування вогневих засобів, моніторинг обстановки й вико-

нання високоточних ударних завдань у реальному часі, що значно підвищує ефективність військових підрозділів.

З розширенням функціональних можливостей БПЛА суттєво зростає роль людини-оператора як ключового елемента системи управління. Ефективність застосування безпілотних систем значною мірою визначається когнітивними можливостями оператора, його здатністю швидко сприймати й обробляти інформацію, орієнтуватися у складному інформаційному середовищі та приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності й дефіциту часу. Проте стрімке технічне насичення підрозділів Збройних Сил України безпілотними системами спричинює певну диспропорцію: темпи впровадження інновацій випереджають розвиток науково обґрунтованих систем професійно-психологічного відбору.

Фізична дистанційованість оператора від об'єкта керування зумовлює трансформацію вимог до його професійного профілю. На відміну від пілотованої авіації, де визначальну роль відіграють сенсомоторні й вестибулярні характеристики, у системах дистанційного керування про-

© Миколайчук Олена, Пампуха Ігор, Лоза Віталій, 2026

відного значення набувають когнітивні функції. До них належать: швидкість обробки інформації; просторове мислення; стійкість і концентрація уваги, а також здатність до оперативного прийняття рішень у складних і динамічних умовах діяльності.

У цьому контексті особливої актуальності набуває порівняльний аналіз підходів до професійного відбору та психометричного інструментарію операторів БпЛА у збройних силах провідних країн світу. Дослідження наявних моделей відбору дає змогу виявити спільні тенденції та відмінності в підходах до оцінювання когнітивних і психофізіологічних характеристик операторів, а також визначити ефективні практики, що можуть бути адаптовані для підвищення якості підготовки й відбору персоналу.

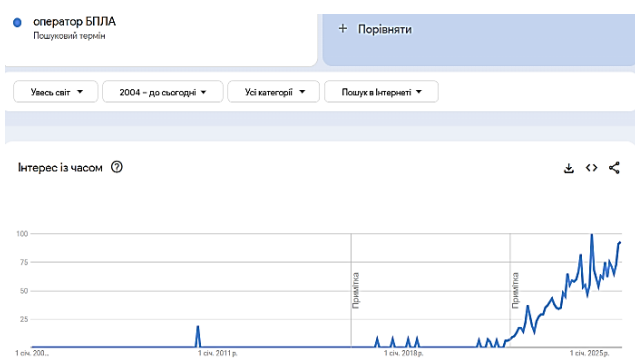


Рис. 1. Динаміка кількості пошуків за темою "оператор БПЛА" у період з 2004 по 2026 рр. і територіальна поширеність цих запитів

Примітка: рисунок ілюструє загальний вектор розвитку тренду та географію запитів, дрібні текстові елементи не несуть цільового смислового навантаження.

Фундаментальна зміна вимог до когнітивного профілю оператора зумовлена масовим впровадженням технологій дистанційного керування в режимі реального часу (FPV) та інтеграцією штучного інтелекту, що вимагає диференціації підходів до відбору згідно з категоріями БпЛА. Зокрема, експлуатація систем I класу "Легкі", що охоплюють мікро-, міні- й малі типи тактичних засобів, висуває екстремальні вимоги до швидкості психомоторних реакцій і просторової орієнтації оператора, тоді як управління комплексами II класу "Середні" (тактичні БпЛА) та III класу "Важкі", включаючи оперативні системи MALE та стратегічні HALE, переміщує акцент на когнітивну витривалість, здатність до багатоканального розподілу уваги та прийняття стратегічних рішень у складних ієрархічних системах. Таким чином, сучасна парадигма підготовки трансформувє роль фахівця – від безпосереднього пілотування малорозмірних апаратів до інтелектуального менеджменту висотних стратегічних комплексів, що перетворює оператора БпЛА на ключову ланку управління мережецентричними операціями. Поява специфічного феномена "телеприсутності" докорінно змінює класичні механізми сенсорної координації, змушуючи людину психіку інтерпретувати обмежене двовимірне зображення як динамічний тривимірний простір у режимі реального часу. Це висуває безпрецедентні вимоги до нейрофізіологічних реакцій, когнітивної витривалості та здатності до тривалого утримання високої концентрації уваги в умовах сенсорної депривації або інформаційного перенавантаження. Додатковим чинником, що посилює актуальність дослідження, є динамічне протистояння в електромагнітному спектрі. Розвиток засобів радіоелектронної боротьби вимагає від пілота не лише технічної експертизи, а й специфічної психологічної готовності до

Актуальність дослідження. Необхідність наукового осмислення означеної проблематики пов'язана зі стрімкою трансформацією архітектури сучасних безпечових викликів, де інтелектуальний потенціал фахівця стає визначальним чинником технологічної переваги. Глобальний характер цієї тенденції підтверджується результатами моніторингу мережевої активності через систему Google, що фіксує потрійне зростання запитів за цим напрямом протягом останнього десятиліття (рис. 1). Особливої гостроти питанню додає той факт, що найвища концентрація інтересу до систем керування та підготовки операторів безпілотних систем спостерігається в країні-агресорі, що автоматично переводить розробку критеріїв професійного відбору у площину стратегічних інтересів національної безпеки та оборони.



прийняття критичних рішень у ситуаціях повної або часткової інверсії сигналів керування, що робить традиційні методики оцінювання професійної придатності недостатньо релевантними. У цьому контексті когнітивна психометрія постає як базовий інструмент збереження високоякісного технічного ресурсу та мінімізації ризиків, зумовлених людським чинником. Пошук оптимального балансу між автоматизованими алгоритмами й безпосереднім втручанням людини-оператора стає ключовим вектором розвитку сучасної військової психології та ергономіки, що й зумовлює логіку цього дослідження.

Метою статті є порівняльний аналіз моделей професійного відбору та психометричного інструментарію операторів БпЛА (RPA) у збройних силах провідних країн світу для виокремлення ключових критеріїв і методик оцінювання когнітивних здібностей, що можуть бути впроваджені в систему підготовки Збройних Сил України.

Завдання дослідження:

- здійснити теоретичний аналіз наукових праць, присвячених підготовці операторів безпілотних літальних апаратів;
- визначити моделі когнітивного профілювання цієї категорії військовослужбовців;
- проаналізувати специфічний психометричний інструментарій, що використовується в збройних силах країн-партнерів.

Огляд літератури. Теоретичне підґрунтя дослідження людського фактора в управлінні дистанційно пілотованими апаратами (RPA) базується на міждисциплінарному підході, що об'єднує когнітивну психологію, ергономіку та військову акмеологію. Аналіз наукового дискурсу дає змогу констатувати поступову зміну дослідницької парадигми – від вивчення механічних навичок

пілотування до аналізу складних когнітивних процесів. Закордонний сегмент досліджень представлений ґрунтовними працями, що фокусуються на вивченні специфіки когнітивного навантаження. Зокрема, К. Вільямс у своїх дослідженнях для дослідної лабораторії авіації Сполучених Штатів Америки (AFRL) зазначає, що ключовою детермінантою успішності оператора є здатність до підтримки високої ситуаційної обізнаності в умовах монотонії, що переривається раптовими критичними подразниками (Williams, 2006). Він одним із перших почав розділяти помилки пілотів пілотованої авіації та операторів дистанційно керованих систем. Питання психологічного дисонансу та "дистанційного стресу" детально розглядаються у працях В. Шаппель із колегами, які вказують на високі ризики емоційного вигорання серед операторів розвідувально-ударних комплексів через ефект "вузького вікна" сприйняття бойових дій (Chappelle et al., 2014). Важливий внесок у розробку психометричного інструментарію зробили дослідники оборонних відомств Великої Британії та США. Зокрема, розробка й валідація тестів TBAS (Test of Basic Aviation Skills) та CBAT (Computer Based Aptitude Selection) описані у звітах Т. Каретта та М. Пі (Carretta, 2000; Carretta, & Ree, 2003), де доведено високу кореляцію між показниками просторової пам'яті та швидкістю прийняття рішень у реальних польотних умовах. Дослідження ізраїльських науковців, зокрема Gopher (2021), акцентують на важливості гнучкого розподілу уваги (Attention Control), що є критичним для операторів, які працюють у мультизадачних інтерфейсах. У своїх працях автор обґрунтовує концепцію "гнучкого управління увагою" (Flexibility of Attention Control). Згідно з його висновками, успішність пілотування в умовах перешкод залежить не від загального обсягу уваги, а від здатності оператора миттєво перемикаєти когнітивні ресурси між стратегічним плануванням місії і тактичним керуванням апаратом.

Вітчизняний науковий дискурс значно активізувався після 2014 року й набув особливої уваги з початком широкомасштабної збройної агресії. Питаннями психологічного забезпечення діяльності військовослужбовців та їхньої адаптації до бойових умов займаються такі дослідники, як О. Кокун, В. Мороз, Н. Лозінська та ін. (2022). О. Кокун підкреслює, що в умовах високої інтенсивності бойових дій в Україні традиційні методи професійного відбору військовослужбовців мають бути доповнені експрес-діагностикою нейродинамічних властивостей нервової системи. Т. Ударцева (2016) обґрунтовує необхідність запровадження професійного психофізіологічного відбору для операторів безпілотних авіаційних комплексів (БпАК), визначаючи, що важливість виконання бойових завдань, складність сучасних систем керування та висока ціна помилок в позаштатних ситуаціях вимагають від фахівців специфічних когнітивних і фізіологічних якостей. Дослідження В. Пасічника, Ю. Широбокова та О. Савчука (2023) поглиблює розуміння професіограми фахівця, визначаючи масив індивідуально-психологічних характеристик і критичних протипоказань, що безпосередньо впливають на ефективність бойового застосування БпАК тактичного рівня в умовах сучасної повномасштабної агресії. Автори наголошують на існуючому розриві між потребою у масовій підготовці операторів безпілотних літальних апаратів і недостатньою методичною реалізацією психологічного компонента в процесі їхнього навчання. В. Медведєв та С. Короп (2024) деталізують психофізіологічні аспекти функціонування системи "оператор – машина – середовище" при використанні мультиторних БпАК І класу, акцентуючи увагу на

критичній ролі людського фактора й необхідності ранжування професійно важливих якостей для розробки спеціалізованого психодіагностичного інструментарію. В. Стасюк (2024), аналізуючи досвід застосування малих тактичних безпілотників, указує на те, що українська школа підготовки нині перебуває на етапі інтенсивного формування власних стандартів, які базуються на інтеграції цивільного IT-досвіду та специфічних вимог сучасної війни. Водночас, попри наявність значного масиву даних, залишається недостатньо вивченим питання уніфікації психометричних критеріїв для різних класів БпЛА (від FPV до стратегічних розвідників) та адаптація західних автоматизованих систем (VTS, CBAT) до етнонаціонального й операційного контексту. Це обумовлює необхідність проведення порівняльного аналізу.

Методи

У дослідженні використано теоретичні методи, а саме: аналіз наукової літератури щодо професійного відбору операторів БпЛА для обґрунтування актуальності, визначення мети й завдань дослідження; контент-аналіз нормативно-правових актів, стратегій, військових доктрин і порівняння методик для обґрунтування доцільності використання психометричних інструментів; узагальнення, систематизацію для підготовки заключного розділу дослідження, формування висновків і пропозицій.

Результати

Сучасна система професійного відбору операторів БпЛА у провідних країнах світу трансформувалася із суто технічної перевірки навичок керування у багатоступеневу модель когнітивного профілювання. Ключовою особливістю закордонного досвіду є розмежування вимог залежно від класу безпілотної системи: від високої психомоторної швидкості для тактичних засобів до стратегічної аналітики для комплексів великої дальності. Країни-члени НАТО постійно вдосконалюють методи для відбору військовослужбовців з урахуванням виду діяльності за відповідною посадою, проте кожна з них має власний психометричний інструментарій, більшість з якого на сьогоднішній день залишається конфіденційним.

Найбільш розгалужена та методологічно обґрунтована модель професійної селекції представлена у Сполучених Штатах Америки, де оператори дистанційно пілотованих апаратів виокремлені в автономну категорію із власними критеріями придатності. Фундаментом цієї системи є Кваліфікаційний тест офіцерів Повітряних Сил (AFOQT) – стандартизований інструмент оцінювання когнітивного потенціалу, який, на відміну від вузько-спеціалізованих симуляторів, формує комплексний профіль компетенцій у шести сферах – від вербально-академічних здібностей до специфічних авіаційних навичок. Особливе значення для підготовки операторів безпілотних систем мають субтести AFOQT, спрямовані на оцінювання просторового й технічного мислення. Зокрема, методика "Підрахунок блоків" (Block Counting) детермінує здатність до тривимірної візуалізації об'єктів, а субтест "Розуміння польотів за приладами" (Instrument Comprehension) оцінює швидкість інтерпретації просторового положення апарата за даними авіагоризонту й компаса. Когнітивна витривалість кандидата перевіряється через жорстку лімітацію часу (5–7 хвилин на 25–40 запитань), що імітує інтелектуальне навантаження, яке відповідає реальному бойовому середовищу. Додатковим верифікатором є "Опитувальник самоопису" (Self-Description Inventory), який дає змогу оцінити лідерський потенціал і психологічну стійкість особистості без прямого бального тиску. Комп'ютеризований комплекс (Тест базових авіаційних навичок (TBAS)) спеціалізуєть-

ся на перевірці психомоторної координації та багатозадачності. Ключовий субтест системи (Directional Orientation) дає змогу оцінити здатність до просторової орієнтації. Це є критичним у ситуаціях, коли сенсор апарата розвернутий відносно вектора руху, що створює ефект дзеркального управління та вимагає миттєвої когнітивної корекції. Саме інтеграція показників TBAS та AFOQT є критичною для відбору пілотів ударних платформ великої дальності, таких як MQ-9 Reaper. Зважаючи на затримку сигналу при супутниковому керуванні, психометричне тестування кандидатів має підтверджувати їхню здатність прогнозувати розвиток ситуації та вміння зберігати широку концентрацію уваги, уникаючи надмірної фіксації на окремих деталях під час тривалих місій. Застосування цієї методології забезпечує високу прогностичну валідність: згідно зі статистичними даними, кандидати з високим балом PCSM демонструють на 40 % нижчий рівень помилок під час виконання бойових вильотів. Відсутність безпосереднього вестибулярного зворотного зв'язку ("відчуття польоту") висуває безпрецедентні вимоги до візуальної аналітики та здатності оператора підтримувати фокус уваги в умовах сенсорної ізоляції, що й зумовлює складну структуру психометричного інструментарію, який використовується у повітряних силах Сполучених Штатів Америки.

Німецький підхід до професійного відбору операторів безпілотних авіаційних систем (UAS) базується на використанні Віденської тестової системи (Vienna Test System, VTS), яка вважається світовим еталоном цифрової психологічної діагностики. На відміну від американської моделі, орієнтованої на багатозадачність, німецька методологія, реалізована через Центр авіаційної медицини Бундесверу та Німецький аерокосмічний центр (DLR), фокусується на когнітивній стійкості (Cognitive Resilience) і прецизійній сенсомоторній координації. Центральне місце у структурі відбору посідає вимірювання потенційної стресостійкості за допомогою Determination Test (DT). Унікальність цієї методики полягає в її адаптивності: система динамічно прискорює подачу візуальних та акустичних стимулів залежно від швидкості реакції суб'єкта, що дає змогу визначити індивідуальну межу когнітивної втоми оператора. Для фахівців, що працюють із розвідувальними системами стратегічного призначення, критичним є тест VIGIL. Він імітує умови тривалого монотонного польоту (понад 60 хвилин), вимірюючи здатність нервової системи підтримувати стабільний рівень пильності за відсутності інтенсивної зовнішньої стимуляції. Специфічний інструментарій відбору також включає субтести для оцінювання мікромоторики й діагностики логічного мислення в екстремальних умовах. Важливою диференційною ознакою німецької моделі є обов'язкове використання Віденського тесту готовності до ризикової поведінки (WRBTV). Це дає змогу на етапі селекції відсіяти кандидатів із деструктивними поведінковими патернами, як надмірно агресивних, так і пасивних, що є критичним для забезпечення живучості дороговартісних авіаційних комплексів. Завдяки інтеграції набору тестів SAAIR (Safety Assessment Air) німецька система забезпечує комплексне оцінювання психофізіологічного профілю, де цифрова точність вимірювання реакцій поєднується із глибинним аналізом особистісних якостей. Такий підхід дає змогу формувати корпус операторів, здатних до безпомилкового функціонування в умовах високої відповідальності та тривалого психоемоційного напруження.

У збройних силах Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії, зокрема у Королівських повітряних силах (RAF), система професійного відбору

операторів безпілотних авіаційних систем (UAS) базується на концепції технологічної адаптивності. Ключовим інструментом селекції є стандартизований набір когнітивних тестів CBAT (Candidate Battery of Aptitude Tests), який, на відміну від виключно апаратних перевірок, спрямований на прогнозування здатності кандидата до інтенсивного навчання та ефективного виконання складних операційних завдань у високотехнологічному середовищі (General aptitude test battery, 2006). Результати є визначальними при розподілі операторів на стратегічні платформи, зокрема новітні комплекси Protector RG Mk1. Високі бали за субтестами "Strategic Task Management" та "Multi-Dimensional Scanning" у системі CBAT корелюють з успішністю виконання завдань цими комплексами, де оператор має одночасно керувати польотом, вести розвідку та взаємодіяти з наземними центрами управління в єдиному інформаційному просторі. Загалом діагностичний комплекс CBAT охоплює широкий спектр доменів – від механічного розуміння та робочої пам'яті до математичних навичок і просторового мислення. Характерною особливістю є екстремальна складність завдань у поєднанні із жорсткою лімітацією часу, що дає змогу диференціювати кандидатів за рівнем когнітивної гнучкості та швидкості обробки інформації. Для операторів БпЛА пріоритетним є оцінювання здатності до швидкого переключення уваги й багатозадачності, що є критичним при управлінні бойовими системами в умовах динамічної зміни тактичної обстановки. Особливе місце в британській моделі посідає інтеграція когнітивних метрик із результатами особистісного профілювання за моделлю "Великої П'ятірки" (Big Five). Така комбінація забезпечує не лише вимірювання точності виконання технічних протоколів, а й емоційну стабільність під час тривалого перебування у стресогенному середовищі (Rothmann, & Coetzer, 2003). Отже, ця система є цілісною прогностичною платформою, яка дає змогу мінімізувати ризики на етапі дорогої спеціалізованої підготовки пілотів та операторів БпЛА.

Ізраїльський досвід, сформований у парадигмі постійної бойової готовності та високої інтенсивності конфліктів, базується на унікальній інтеграції лонгітюдного психометричного оцінювання та симуляційного скринінгу на ранніх етапах відбору. Ключовою особливістю підходу Армії оборони Ізраїлю (ЦАХАЛ) є оцінка "кривої навчання" (Learning Curve Analysis) кандидата: замість статичного вимірювання поточних здібностей діагностика спрямована на виявлення динаміки засвоєння складних сенсомоторних навичок у стислі терміни. Це реалізується через спеціалізовані батареї тестів, де поєднуються класичні психометричні інструменти з елементами ігрової моделювання (Gamified Assessment), що дає змогу верифікувати здатність до прийняття етичних рішень і когнітивну стійкість у стресогенних умовах. Особлива увага приділяється відбору операторів ударних платформ, де критичним показником є рівень ситуативної обізнаності (Situational Awareness) в умовах інформаційного переваження. Порівняльний аналіз указує на глобальну уніфікацію вимог: "золотим стандартом" успішності вважається показник Percentile Rank (PR) вище 60–70 одиниць за ключовими метриками сенсомоторної координації та просторової візуалізації. Такий підхід підтверджує, що операторська діяльність є суворо когнітивно детермінованою, що вимагає проведення професійного відбору як превентивного етапу, що передуює дороговартісному технічному навчанню.

В Україні протягом останніх років відбулася фундаментальна реформа нормативно-правового забезпечен-

ня діяльності операторів безпілотних систем, що дало змогу синхронізувати вітчизняні підходи зі стандартами НАТО та ЄС. Сучасний етап розвитку безпілотної авіації в Україні характеризується стрімкою формалізацією професійної діяльності операторів. Згідно з постановою Кабінету Міністрів України № 1129 (у редакції від 26.08.2025 р. № 1047), статус "зовнішнього пілота (оператора) БпЛА/БпАК" визначено як фізичну особу, відповідальну за безпечне виконання польоту, що володіє компетенціями для ручного керування або моніторингу автономного курсу з можливістю оперативного втручання в управління у будь-який час. Важливим кроком у систематизації професійних вимог стало затвердження Національним агентством кваліфікацій професійного стандарту за групою "Оператори безпілотних авіаційних систем" (внесено до Реєстру 20.02.2025 р.). Цей стандарт не лише фіксує перелік трудових функцій, а й диференціює посади залежно від характеру завдань – від операторів дистанційно керованих апаратів і штурманів-коригувальників до фахівців із дешифрування аерофотоматеріалів. Така диференціація висуває специфічні вимоги до психофізіологічної стійкості, що корелюють із положеннями ДНАОП 0.03-8.06-94 "Перелік робіт, де є потреба у професійному доборі". Фундаментальні зміни в ідентифікації військового персоналу відбулися із впровадженням зміни № 15 до Класифікатора професій ДК 003:2010 (наказ Мінекономіки № 2845 від 10.07.2025 р.). Уперше введено окремий розділ "0" ("Військовослужбовці"), що дало змогу гармонізувати українську військову систему з міжнародним стандартом ISO-08. У межах оновленого розділу "Військовослужбовці" професії, пов'язані з безпілотними системами, можуть бути представлені специфічними позиціями, наприклад: оператор БпЛА малих класів (код 0316.5); оператор БпЛА (мікро- та міні-), а також інші технічні операторські назви, що відображають особливості експлуатації та управління військовими безпілотними комплексами. Це свідчить про розширення класифікації військових функціональних ролей із деталізацією для сучасних технологічних завдань. Такі зміни класифікатора сприяють формуванню єдиного системного підходу до кодування професій як у цивільній, так і у військовій сфері, дають змогу узгодити кадрову політику зі стандартами ЄС та НАТО, підвищують якість аналітики професійних структур у наукових дослідженнях, а також забезпечують основу для розроблення професійних стандартів і систем підготовки персоналу до управління складними безпілотними комплексами й опанування суміжних операторських спеціалізацій. Стандарт містить класифікацію типових посад у межах професії, серед яких: оператор дистанційно керованого БпЛА, штурман-коригувальник, оператор доставки вантажів через БпЛА, оператор аерофото- та відеозйомки, дешифрувальник аерофото- та відеоматеріалів тощо. Така диференціація відображає різний характер трудових функцій і відповідні вимоги до компетентностей – від технічної майстерності до високого рівня психофізіологічної стійкості й уваги. Професійний стандарт операторів БпЛА також визначає вимоги до результатів навчання, знань, умінь і професійних компетентностей, що формують основу для подальшого оцінювання професійної придатності й успішності виконання завдань як у цивільній, так і у військовій сферах. При цьому стандарт узгоджений із загальними вимогами до професійних кваліфікацій відповідно до Національної рамки кваліфікацій України. У військовому секторі підготовка операторів дронів доповнюється внутрішньовідомчими системами кваліфікацій. Міністерство оборони України впровадило базові кваліфікаційні рівні

(БКР) для операторів БпЛА, що розмежовують рівні відповідальності й технічної складності виконуваних завдань залежно від класу апаратів (від мікро- та мініБпЛА до складніших систем) і визначають обсяг знань, досвіду та практичної підготовки для кожного рівня. Початковий рівень БКР I призначений для керування мікро- та мініБпЛА. Він передбачає виконання візуальних польотів у повітряному просторі класів E, F та G відповідно до класифікації ICAO на висоті до 900 м над рівнем землі. Оператор повинен володіти базовими знаннями з авіаційної метеорології, розуміти технічні характеристики конкретного безпілотного літального апарата й мати сформовані первинні навички аеронавігації. Другий рівень БКР II розширює сферу допуску до керування малими БпЛА I класу й передбачає можливість виконання польотів у повітряному просторі класу D на висоті до 1500 м. На цьому етапі зростають вимоги до професійної підготовки оператора: необхідними є розуміння принципів роботи радіолокаційних станцій, уміння здійснювати розширене передпольотне планування з урахуванням вертикального профілю вітру та інших метеорологічних чинників. Рівень БКР III надає право керування тактичними БпЛА у всіх класах повітряного простору, за винятком класу A, на висотах до 5500 м. Кваліфікаційні вимоги включають здатність виконувати політ за приладами, застосовувати системи розпізнавання та запобігання зіткненням, а також здійснювати зліт і посадку на різних типах аеродромів з урахуванням їх експлуатаційних характеристик. Найвищий рівень БКР IV передбачає допуск до керування оперативними та стратегічними БпЛА III класу в будь-якому повітряному просторі й за будь-яких метеорологічних умов. Оператор повинен володіти стійкими навичками приладового пілотування, забезпечувати роботу через супутникові канали зв'язку й ефективно взаємодіяти з органами управління повітряним рухом у межах установлених процедур. Кожен базовий кваліфікаційний рівень містить визначений перелік знань, умінь і професійних компетентностей оператора БпЛА. Така уніфікована система стандартизації забезпечує взаємосумісність підрозділів, підвищує керованість операцій у бойових умовах і сприяє повнішій реалізації потенціалу безпілотних авіаційних систем. Виконання польотів за межами прямої видимості вимагає наявності рівня БКР IV незалежно від масо-габаритних характеристик безпілотного апарата. Кожен наступний рівень включає вимоги попереднього й передбачає обов'язкове проходження спеціалізованої підготовки з підтвердженням теоретичних знань і практичних навичок. Запровадження такої багаторівневої системи у поєднанні з професійними стандартами створює підґрунтя для переходу від загальної підготовки до спеціалізованого психометричного відбору, де кожен рівень складності техніки відповідає певному когнітивному порогу професійної придатності.

Дискусія і висновки

Підсумовуючи результати аналізу закордонного досвіду, слід констатувати, що сучасний професійний відбір операторів безпілотних авіаційних систем (БпАС) трансформувася у багаторівневу систему, яка інтегрує методи когнітивної психометрії та поглибленого особистісного профілювання. У контексті сучасних високотехнологічних конфліктів бойова ефективність зовнішнього пілота визначається не лише рівнем володіння технічними навичками, а насамперед відповідністю його специфічного когнітивного профілю до завдань конкретного класу БпАС. Досвід країн-партнерів чітко демонструє перехід від адаптованих загальноавіаційних тестів до вузькоспеціалізо-

ваних автоматизованих комплексів, зокрема американської системи TBAS, британської CBAT і австрійсько-німецької Vienna Test System (VTS), що дає змогу проводити прецизійне оцінювання професійно важливих якостей. Ключовими метриками успішності в цьому аспекті постають здатність до ефективної багатозадачності, просторова орієнтація та когнітивна гнучкість у поєднанні зі стратегічним менеджментом. Важливим аспектом є встановлена наукова кореляція між психометричними вимогами й операційним призначенням безпілотної системи: якщо для операторів тактичного рівня, зокрема FPV-дронів і розвідки, пріоритетним є розвиток сенсомоторної координації та швидкості сенсомоторних реакцій, то для пілотів стратегічних комплексів класу Protector або Reareg критичного значення набуває здатність до прийняття рішень в умовах інформаційної невизначеності, вибіркова увага та стійкість до монотонії. Аналіз підтверджує об'єктивну необхідність упровадження уніфікованих кількісних критеріїв відбору, де показник Percentile Rank (PR) на рівні 60–70 одиниць за базовими когнітивними параметрами має розглядатися як обов'язковий пороговий мінімум для допуску до етапу спеціалізованої підготовки. Такий підхід дасть змогу суттєво мінімізувати ризики втрат дороговартісної техніки через людський фактор, який залишається домінуючою причиною аварійності дистанційно пілотованих засобів.

У зв'язку із цим інтеграція західних стандартів психометричного тестування у вітчизняну систему БКР, що регламентується актуальними нормативними актами, є стратегічним пріоритетом. Створення національної автоматизованої системи відбору на основі адаптивних методик забезпечить формування якісного та психологічно стійкого кадрового резерву, здатного до виконання завдань у складних умовах сучасної війни. Подальші дослідження мають бути спрямовані на обґрунтування психодіагностичного інструментарію та верифікацію єдиного психофізіологічного профілю оператора, узгодженого зі стандартами НАТО (STANAG), що гарантуватиме довгострокову боєздатність підрозділів безпілотної авіації та їхню повну інтеграцію у світову систему колективної безпеки.

Внесок авторів: Олена Миколайчук – написання (оригінальна чернетка); Ігор Пампуха – концептуалізація, методологія, написання (перегляд і редагування); Віталій Лоза – теоретичні засади дослідження, аналіз джерел.

Джерела фінансування. Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансової установи в державному, комерційному або некомерційному секторах.

Список використаних джерел

- Кокун, О. М., Клочков, В. В., Мороз, В. М., Пішко, І. О., & Лозінська, Н. С. (2022). *Забезпечення психологічної стійкості військовослужбовців в умовах бойових дій*. Фенікс.
- Корол, С., & Медведєв, В. (2024). Психофізіологічні особливості операційно-інструментальної діяльності оператора безпілотної авіаційної комплексу мультироторного типу (І класу). *Повітряна міць України*, 2(7), 73–79. <https://doi.org/10.33099/2786-7714-2024-2-7-73-79>
- Пасічник, В. І., Широбоків, Ю. М., & Савчук, О. А. (2023). Психологічні особливості діяльності операторів безпілотної авіаційних комплексів тактичних класів та їх урахування у практиці професійної підготовки цих

військових фахівців. *Честь і закон*, (4), 113–120. <https://doi.org/10.33405/2078-7480.2023.4.87.293671>

Стасюк, В. В. (2024). Інноваційні підходи до підготовки фахівців безпілотної авіації в умовах збройної агресії. *Наука і оборона*, (1), 44–50.

Ударцева, Т. Є. (2016). Доцільність проведення професійного добору операторів керування безпілотними літальними апаратами. *Системи озброєння і військова техніка*, (1), 186–189.

Carretta, T. R. (2000). U.S. Air Force pilot selection and training methods. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 71(9), 950–956. <https://doi.org/10.21236/ada430320>

Carretta, T. R., & Ree, M. J. (2003). Pilot selection methods. In P. S. Tsang & M. A. Vidulich (Eds.). *Principles and practice of aviation psychology* (pp. 357–396). Erlbaum.

Chappelle, W. L., McDonald, K. D., Prince, L., Goodman, T., Ray-Sannerud, B. N., & Thompson, W. (2014). Symptoms of psychological distress and post-traumatic stress disorder in United States Air Force "drone" operators. *Military Medicine*, 179(8 Suppl), 63–70. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-13-00501>

General aptitude test battery (GATB). (2006). In J. H. Greenhaus & G. A. Callanan (Eds.). *Encyclopedia of career development* (pp. 332–333). SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412952675.n118>

Gopher, D. (2021). Attention control and the training of complex skills. In *Handbook of military psychology and cognitive science*. Academic Press.

Rothmann, S., & Coetzer, E. P. (2003). The Big Five personality dimensions and job performance. *Journal of Industrial Psychology*, 29(1), 68–74. <https://doi.org/10.4102/sajip.v29i1.88>

Williams, K. (2006). *Human factors implications of unmanned aircraft accidents: Data-procedural analysis*. Federal Aviation Administration, Civil Aerospace Medical Institute. [https://doi.org/10.1016/S1479-3601\(05\)07008-6](https://doi.org/10.1016/S1479-3601(05)07008-6)

References

Carretta, T. R. (2000). U.S. Air Force pilot selection and training methods. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 71(9), 950–956. <https://doi.org/10.21236/ada430320>

Carretta, T. R., & Ree, M. J. (2003). Pilot selection methods. In P. S. Tsang & M. A. Vidulich (Eds.). *Principles and practice of aviation psychology* (pp. 357–396). Erlbaum.

Chappelle, W. L., McDonald, K. D., Prince, L., Goodman, T., Ray-Sannerud, B. N., & Thompson, W. (2014). Symptoms of psychological distress and post-traumatic stress disorder in United States Air Force "drone" operators. *Military Medicine*, 179(8 Suppl), 63–70. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-13-00501>

General aptitude test battery (GATB). (2006). In J. H. Greenhaus & G. A. Callanan (Eds.). *Encyclopedia of career development* (pp. 332–333). SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412952675.n118>

Gopher, D. (2021). Attention control and the training of complex skills. In *Handbook of military psychology and cognitive science*. Academic Press.

Kokun, O. M., Klochkov, V. V., Moroz, V. M., Pishko, I. O., & Lozinska, N. S. (2022). *Ensuring the psychological stability of military personnel in combat conditions*. Phoenix [in Ukrainian].

Korop, S., & Medvedev, V. (2024). Psychophysiological features of the operational and instrumental activities of the operator of an unmanned aircraft complex of multirotor type (class I). *Air Power of Ukraine*, 2(7), 73–79 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.33099/2786-7714-2024-2-7-73-79>

Pasichnyk, V. I., Shirobokov, Yu. M., & Savchuk, O. A. (2023). Psychological features of the activities of operators of unmanned aircraft complexes of tactical classes and their consideration in the practice of professional training of these military specialists. *Honor and Law*, (4), 113–120 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.33405/2078-7480.2023.4.87.293671>

Rothmann, S., & Coetzer, E. P. (2003). The Big Five personality dimensions and job performance. *Journal of Industrial Psychology*, 29(1), 68–74. <https://doi.org/10.4102/sajip.v29i1.88>

Stasiuk, V. V. (2024). Innovative approaches to training unmanned aviation specialists in conditions of armed aggression. *Science and Defense*, (1), 44–50 [in Ukrainian].

Udartseva, T. Ye. (2016). The feasibility of conducting professional selection of unmanned aerial vehicle control operators. *Weapons Systems and Military Equipment*, (1), 186–189 [in Ukrainian].

Williams, K. (2006). *Human factors implications of unmanned aircraft accidents: Data-procedural analysis*. Federal Aviation Administration, Civil Aerospace Medical Institute. [https://doi.org/10.1016/S1479-3601\(05\)07008-6](https://doi.org/10.1016/S1479-3601(05)07008-6)

Отримано редакцією журналу / Received: 21.04.26

Прорецензовано / Revised: 25.04.26

Схвалено до друку / Accepted: 21.05.26

Опубліковано / Published: 30.06.26

Olena MYKOLAICHUK, PhD
ORCID ID: 0000-0001-9208-7665
e-mail: mykolaichukolena@ukr.net
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

Igor PAMPUKHA, PhD, Assoc. Prof.
ORCID ID: 0000-0002-4807-3984
e-mail: ihor.pampukha@knu.ua
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

Vitalii LOZA, PhD, Senior Researcher
ORCID ID: 0000-0002-8050-3614
e-mail: vitalii.loza@knu.ua
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

PROFESSIONAL SELECTION SYSTEM AND PSYCHOMETRIC SUPPORT FOR UAV OPERATOR TRAINING: INTERNATIONAL EXPERIENCE

Background. The contemporary paradigm of warfare is characterized by the dominance of robotic systems, where the efficacy of unmanned aerial vehicle (UAV) deployment critically depends on the cognitive resources of the human operator. The physical distancing of the remote pilot from the controlled platform transforms the requirements for their professional profile: traditional vestibular stability is superseded by high information processing speed, spatial reasoning, and the capacity for decision-making under severe time constraints. This article aims to conduct a comparative analysis of professional selection models and psychometric instrumentation for Remotely Piloted Aircraft (RPA) operators within the armed forces of leading nations (the United States of America, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the Federal Republic of Germany, and the State of Israel). The objective is to identify key criteria and relevant cognitive assessment methodologies that can be integrated into the training systems of the Armed Forces of Ukraine.

Methods. The study employed the following methods: comparative analysis; content analysis of regulatory acts, strategies, and military doctrines; systemic and interpretative analysis; and elements of case studies.

Results. The study conducted a comprehensive analysis of selection approaches for operators within the armed forces of partner nations, enabling the synthesis of cognitive profiling models. Key metrics were identified namely spatial orientation, attention distribution, and psychomotor coordination, alongside an analysis of specialized instrumentation, including TBAS (Test of Basic Aviation Skills), CBAT (Computer Based Aptitude Testing), and VTS (Vienna Test System). The findings allowed for an assessment of the potential for adapting automated testing systems to differentiate pilots based on their specific specializations.

Conclusions. In the context of large-scale aggression, the formation of a high-quality operator corps is the cornerstone of technological superiority and Ukraine's security integration into the international space. The integration of Western psychometric testing standards will reduce equipment loss rates attributable to the "human factor" and enhance the quality of combat mission execution. The results of this study confirm that the implementation of quantified indicators (specifically Percentile Rank) is an essential condition for verifying the professional suitability of operators within the Personnel Selection System (PSS).

Keywords: UAV operator, professional selection, psychometrics, international experience, spatial reasoning, eligibility criteria.

Ігор Пампуха є головним редактором видання, тому не брав участі у рецензуванні та прийнятті рішення щодо публікації цієї статті.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

Ihor Pampukha is the editor-in-chief, therefore did not take part in the peer-review process or in the decision to publish of this article.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.