

Оцінка ефективності впровадження навчальних модулів роботи з БПЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців

Чорноус Вадим Дмитрович¹

Опубліковано	Секція	УДК
26.02.2024	Освіта/Педагогіка	355.54

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10705696>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. Аналіз впровадження навчальних модулів роботи з БПЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців порушив питання щодо визначення інструментарію для створення моделі оцінювання ефективності навчальної програми. На основі моделі оцінювання ефективності результатів роботи Д. Кіркпатріка або її модифікованої версії – моделі Філіпса розроблено модель оцінки ефективності навчального модуля. Визначено такі рівні її реалізації: рівень реакції (проведення анкетування військовослужбовців для визначення рівня задоволення курсом навчання, співбесіди про труднощі в оволодінні теоретичними та практичними навичками, спостереження), рівень навчання (проведення занять з теоретичної та практичної підготовки), рівень поведінки (спостереження за зміною поведінки військовослужбовця в умовах навчання), рівень результатів (оцінювання результатів навчання, аналіз, визначення недоліків, визначення критеріїв готовності військовослужбовців до використання БПЛА). У дослідженні представлено схему самооцінювання ефективності навчального модуля роботи з БПЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців. Детально схарактеризовано три блоки запропонованої моделі: методологічно-цільовий (методологічні засади формування готовності військовослужбовців до службово-бойової діяльності в процесі професійної підготовки), організаційний (компоненти готовності майбутніх військовослужбовців до службово-бойової діяльності, методи, форми, засоби та зміст навчання, методи виховання), оцінювальний (оцінка результатів навчання і вимірювальних показників). У роботі з'ясовано теоретичні й практичні знання та навички, якими має оволодіти військовослужбовець для роботи з дронами. Досліджено критерії та показники готовності військовослужбовців до службово-бойової діяльності. Згадується про виклики і проблеми використання БПЛА. Перспективним для подальшого наукового вивчення вбачається експериментальне впровадження моделей оцінки освітніх модулів роботи з БПЛА під час навчання військовослужбовців і курсантів.

Ключові слова: вогнева підготовка, підготовка фахівців сектору безпеки, БПЛА, військова підготовка, інноваційні технології.

¹ кандидат психологічних наук, професор, кафедра оперативної-тактичної підготовки, Національна академія СБ України, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9239-5382>

Evaluation of the effectiveness of the inclusion of training modules for working with unmanned aerial vehicles in fire training and tactics courses for military personnel

Annotation. Carrying out an analysis of the evaluation of the effectiveness of the inclusion of training modules for working with unmanned aerial vehicles in fire training and tactics courses for military personnel, the question of defining the tools for creating a model for evaluating the effectiveness of the training program has arisen. Based on D. Kirkpatrick's performance evaluation model or its modified version of the Phillips' model, a training module effectiveness evaluation model has been developed. The following levels of its implementation were determined: the level of reaction (conducting a questionnaire of military personnel to determine the level of satisfaction with the training course, interviews about difficulties in mastering theoretical and practical skills, observation), the level of training (conducting classes on theoretical and practical training), the level of behavior (observation of change the behavior of a serviceman in training conditions), the level of results (evaluation of training results, analysis, identification of shortcomings, determination of criteria for the formation of readiness of servicemen to use UAVs). The study presents a scheme of self-assessment of the effectiveness of including a training module on working with UAVs in fire training and tactics courses for military personnel, on the basis of which it is possible to evaluate the effectiveness of this training module. The three blocks of the proposed model are characterized in detail: methodological and target (methodological principles of forming the readiness of military personnel for service-combat activity in the process of professional training), organizational (components of the readiness of future military personnel for service-combat activity, methods, forms and means of initiation, methods of education, content training), evaluation (evaluation of training results and measurement indicators). The work explains the theoretical and practical knowledge and skills that military personnel should master when working with drones. The criteria and indicators of the readiness of military personnel for service and combat activities have been studied. The challenges and problems of using UAVs are mentioned. The perspective of further scientific research is defined as conducting experimental studies on the introduction into the educational process of evaluation of training modules for working with UAVs during the training of military personnel and cadets.

Key words: fire training, training of security sector specialists, UAVs, military training, innovative technologies.

Вступ

В умовах активної фази воєнних дій на території України значно зростає роль курсів вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців, організація діяльності яких модернізується під нові реалії. Оскільки одним із новітніх видів зброї, які почали застосовувати у військових конфліктах кінця XX – початку XXI століття, стали безпілотні літальні апарати (далі – БПЛА), особливо актуальним є здобуття і вдосконалення теоретичних знань і оволодіння практичними навичками у техніці їх навігації, бойовому застосуванні, зборі та ремонті. БПЛА надають різноманітні можливості для військовослужбовців з ведення повітряної розвідки, спостереження і рекогностування, тактичної авіаційної підтримки, ураження визначених об'єктів, забезпечуючи, майже в реальному часі, виконання поставлених завдань [1, с. 4], і найголовніше – зберігають життя особового складу.

Концепція моделі оцінки ефективності впровадження навчальних модулів визначається вимогами, які ставляться до професійної підготовки

військовослужбовців, вона орієнтована на формування здатності та готовності військових фахівців реалізувати себе за професійним призначенням.

Питання застосування безпілотних літальних апаратів в умовах ведення війни досліджували такі вчені як: М. Куцій та ін. (актуальність використання безпілотників) [2], Д. Бондар та ін. (вимоги до підготовки персоналу безпілотних авіаційних систем сфери цивільного захисту) [3]. Окремі проблемні питання професійної підготовки майбутніх військовослужбовців в умовах воєнного стану висвітлювалися такими дослідниками, як Ю. Самсонов та ін. (розробка показників готовності майбутніх офіцерів у різних умовах службово-бойової діяльності) [4], М. Медвідь (розробка змістовно-функціональної моделі формування готовності майбутніх офіцерів до службово-бойової діяльності) [5], О. Маслій (теоретичні й методичні основи професійної підготовки майбутніх офіцерів) [6], В. Васищев (методи морально-психологічної підтримки особового складу та військовослужбовців) [7], А. Ніконенко (актуальність курсів воєнної підготовки) [8]. Дослідник Л. Ліпич визначив переваги та недоліки моделей оцінювання ефективності програм розвитку, зокрема моделі Кіркпатріка та її модифікованої версії Дж. Філіпса. Учений переконаний, що для забезпечення сприйняття вітчизняною практикою зарубіжного досвіду, дослідження методології оцінювання ефективності навчання має рухатися у напрямі системної декомпозиції зарубіжних моделей та врахування національних особливостей [9].

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробці моделі оцінки ефективності включення модулів навчання роботі з БпЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців.

Відповідно до мети визначено такі завдання дослідження.

1. На основі аналізу наукових здобутків, теоретичних і методологічних підходів щодо організації навчального процесу з'ясувати зміст підготовки військовослужбовців до роботи з БпЛА.
2. Дослідити теоретичну розробленість даної проблеми.
3. Визначити критерії, розробити та обґрунтувати модель оцінки ефективності впровадження навчальних модулів роботи з БпЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців.

Матеріали та методи. На різних етапах наукового дослідження використано сукупність взаємопов'язаних теоретичних методів дослідження:

- метод концептуально-порівняльного аналізу – для зіставлення теоретичних підходів до обґрунтування моделей оцінки ефективності модуля навчальної програми;
- метод моделювання для розробки функціональної моделі оцінки впровадження навчальних модулів роботи з БпЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців;
- метод структурно-системного аналізу для обґрунтування показників, критеріїв, змісту навчання військовослужбовців та їхньої готовності до виконання бойових завдань з БпЛА.

Результати

Специфіка діяльності військовослужбовців зумовлена здатністю вирішувати складні завдання та практичні проблеми в процесі виконання службових обов'язків. Вона характеризується комплексністю та невизначеністю умов прийняття обґрунтованих рішень у складних і непередбачуваних ситуаціях; а також умінням застосовувати знання в галузі електротехніки, електроніки й автоматики, радіотехніки та радіолокації для виконання військово-технічних завдань під час експлуатації озброєння і військової техніки й освоєння їх новітніх зразків тощо. Це зумовлює потребу розробки та впровадження педагогічної системи професійної

підготовки військовослужбовців, а отже, необхідності використання сучасних підходів до формування змісту вищої військової освіти [6, с. 1].

Для навчального процесу дуже важливо запровадити сучасний підхід до вивчення новітнього озброєння, зокрема безпілотного літального апарату, та методів ведення бою з урахуванням вимог сьогодення, яке потребує постійних формувань. БпЛА – повітряне судно, призначене для виконання польоту без пілота на борту, керування польотом якого і контроль за яким здійснюються відповідною програмою або за допомогою спеціальної станції керування, розміщеної поза повітряним судном [10].

У Міністерстві оборони України затверджено Правила виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України, які розроблено з урахуванням стандартів і рекомендованої практики ICAO й організації Північноатлантичного договору (NATO). У Правилах сформульовано основні вимоги до зовнішніх пілотів, які мають проходити повне теоретичне навчання, еквівалентне підготовці екіпажів пілотованих повітряних суден, що передбачає отримання базових знань, зокрема про: структуру й порядок використання повітряного простору України; правила польотів; аеродинаміку (практичну аеродинаміку); конструкцію, льотну та технічну експлуатацію; повітряну навігацію та авіаційну метеорологію; порядок ведення радіозв'язку (зокрема й авіаційною англійською мовою (ICAO, рівень 4)); виконання бойових і спеціальних завдань; безпеку польотів. Такий перелік збігається з переліком спеціальних дисциплін, які входять до програми підготовки майбутніх авіаційних фахівців, що дає підстави стверджувати, що підготовка зовнішнього пілота, зокрема тренажерна та практична льотна, проводиться за аналогією до підготовки майбутніх авіаційних фахівців [11].

Проте потребують вдосконалення навчальні програми курсів вогневої підготовки й тактики в інших закладах вищої освіти. Тому необхідно провести аналіз методичного забезпечення змін у навчальному процесі з вогневої та спеціальної підготовки і розробити сучасну методіку для прискореного оволодіння військовослужбовцями навичками роботи з БпЛА та використання його в бою [8, с. 358].

Коло методів і моделей, за допомогою яких можна визначити результативність навчальних програм, постійно розширюється: від простого анкетування до використання складних статистичних процедур. Одна з найпопулярніших моделей – модель Д. Кіркпатріка (D. Kirkpatrick) або її модифікована версія – так звана модель Філіпса (Phillips). Вона передбачає цільове оцінювання результатів навчання з погляду раніше прийнятих цілей. Навчання вважається ефективним, якщо цілі були досягнуті – працівники розвинули або набули конкретних компетентностей. Набуття додаткових знань чи навичок, які не були визначені як пріоритетні, не впливає на оцінку ефективності навчання. Модель Кіркпатріка розроблена як цільова оцінка [9].

У цій моделі аналіз ефективності проєкту навчання проводиться на чотирьох рівнях.

1. Рівень реакції, на якому збираються суб'єктивні дані (думки й оцінки) рівня задоволеності учасників навчання. Визначення зазвичай робиться відразу після навчання. Інструментом, який найчастіше використовується для цього, є анкетування.
2. Рівень навчання, на якому за допомогою спеціальних тестів, істинно-хибних тестів, відкритих тестів тощо, оцінюють рівень досягнення дидактичних цілей навчання.

3. Рівень поведінки, на якому визначається вплив навчальних програм на зміну поведінки на робочому місці. На цьому етапі найчастіше використовуються такі методи: експериментальний, метод 360°, листи оцінювання працівників, аналіз документів.
4. Рівень результатів, на якому ідентифікуються досягнення учасників навчального процесу після його закінчення, що вплинули на результати роботи всієї організації. Під час цього етапу проводиться оцінка ефективності навчальних програм за посередництвом показників роботи навчального закладу в інших сферах.

Оцінювання навчання також повинно враховувати матеріальні та нематеріальні доходи й витрати. Нематеріальні переваги охоплюють, наприклад, збільшення мотивації військовослужбовців та їхнє бажання виконувати завдання краще, підвищення рівня комунікування між членами колективу, краще розуміння та прийняття організаційних змін тощо [9].

Беручи до уваги модель Кіркпатріка для аналізу ефективності впровадження навчального модуля роботи з БПЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців, можна запропонувати 4 рівні її реалізації (табл. 1).

Таблиця 1

Рівні оцінки впровадження навчального модуля роботи з БПЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців

Рівень	Характеристика
Рівень реакції	Проведення анкетування військовослужбовців для визначення рівня задоволення курсом навчання, співбесіди про труднощі в оволодінні теоретичними та практичними навичками, спостереження за реакцією, настроєм, психологічним і психічним здоров'ям.
Рівень навчання	Використання тестів та усних опитувань для оцінки теоретичних знань, проведення контрольних тренувань зі збору, підготовки та запуску дронів для оцінки практичних вмінь і навичок.
Рівень поведінки	Спостереження за зміною поведінки військовослужбовця в умовах навчання.
Рівень результатів	Оцінювання результатів навчання, аналіз, визначення недоліків, прийняття відповідних рішень, визначення критеріїв готовності військовослужбовців до використання БПЛА

Джерело: власна розробка автора.

Однак самооцінювання варто проводити і керівникам курсів вогневої підготовки й тактики.

Наприклад, Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти використовує систему самооцінювання навчальної програми під час проведення акредитації освітніх програм з метою визначення їх ефективності [12]. Беручи її за основу, пропонуємо адаптовану схему самооцінювання ефективності впровадження навчального модуля роботи з БПЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців.

Проектування та цілі навчального модуля:

- якими є цілі навчального модуля роботи з БПЛА;
- у чому полягають особливості (унікальність) цієї програми;

- продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей і програмних результатів навчання було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм.

Структура та зміст:

- яким є обсяг навчального модуля;
- продемонструйте, що зміст навчального модуля відповідає предметній області;
- яким чином військовослужбовцям забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії;
- опишіть, яким чином модуль і навчальний план передбачають практичну підготовку військовослужбовців для набуття компетентностей, необхідних для подальшої професійної діяльності у роботі з БпЛА;
- яким чином зміст навчального модуля враховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання:

- наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників;
- поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості навчальної програми.

Навчання і викладання модуля:

- продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню програмних результатів? Наведіть посилання на відповідні документи;
- продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання принципам академічної свободи;
- опишіть, яким чином і у які строки військовослужбовцям надається інформація щодо цілей, змісту й очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання;
- продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчального модуля на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі;
- яким чином забезпечуються чіткість і зрозумілість форм контрольних заходів і критеріїв оцінювання навчальних досягнень військовослужбовців;
- якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів?

Людські ресурси:

- яким чином забезпечується необхідний рівень професіоналізму викладачів?

Навчальне середовище та матеріальні ресурси:

- продемонструйте, яким чином фінансові, матеріально-технічні (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичні ресурси забезпечують досягнення визначених цілей і програмних результатів навчання;
- опишіть, яким чином гарантується безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я військовослужбовців (зокрема психічне здоров'я);
- опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки військовослужбовців;
- яким є рівень їх задоволеності цією підтримкою відповідно до результатів опитувань;
- яким чином визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій? У який спосіб забезпечується їх доступність?

Внутрішнє забезпечення якості навчального модуля:

- яким документом регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду навчального модуля? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет;
- які недоліки в діяльності з реалізації навчального модуля були виявлені під час здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості? Яким чином відреагували на ці недоліки?
Прозорість і публічність:
- якими документами регулюються права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу;
- яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?
Перспективи подальшого розвитку навчального модуля:
- якими є сильні та слабкі сторони навчального модуля;
- якими є перспективи розвитку використання навчального модуля упродовж найближчих трьох років;
- які конкретні заходи планується здійснити задля реалізації цих перспектив [12]?

Змістовно-функціональну модель формування готовності майбутніх офіцерів до службово-бойової діяльності в процесі професійної підготовки, що передбачає цілісність, комплексність, визначення механізмів і встановлення зв'язків під час оцінки навчальної підготовки, запропонував вчений М. Медвідь [5]. На основі запропонованої моделі нами розроблено ще одну модель оцінки ефективності навчальної програми, яка містить три блоки: методологічно-цільовий, організаційний, оцінювальний. Кожен блок розглядається з трьох позицій – військовослужбовця, педагога і керівника курсів вогневої підготовки й тактики. Розглянемо їх детально.

Методологічно-мотиваційний блок окреслює основну мету: готовність інструкторів, педагогічних кадрів, які працюють на курсах вогневої підготовки й тактики, до написання, оцінки ефективності навчальних модулів роботи з БпЛА та проведення тренувань; військовослужбовців – до проходження навчання; керівників курсів – до методичного, організаційного супроводу та контролю. Досягнення зазначеної мети передбачає реалізацію завдань дослідження, які її конкретизують, а саме формування в усіх учасників:

- загальнолюдських, загальнонаціональних і моральних цінностей та мотивації;
- усвідомлення результативності своєї діяльності та прагнення до її вдосконалення, спроможність керувати своїми емоційно-вольовими процесами в умовах різких змін службово-бойової діяльності.

Цей блок містить методологічні засади формування готовності військовослужбовців до службово-бойової діяльності в процесі професійної підготовки, охоплює вихідні методологічні положення, а саме: застосування системного, структурного, комплексного, діяльнісного, особистісно орієнтованого підходів. Підґрунтям формування готовності військовослужбовців до службово-бойової діяльності слугують загальнодидактичні та специфічні принципи навчання й виховання, наприклад, загальні – принципи народності; гуманізації; індивідуалізації та диференціації; єдності виховання і життєдіяльності, а також специфічні – опори на позитивне в особистості воїна і військовому колективі. Лише за умови їх реалізації можна домогтися позитивних результатів стосовно сформованості готовності військовослужбовців до використання БпЛА [5].

Організаційний блок сприяє гармонійній взаємодії всіх суб'єктів навчальної діяльності в процесі професійної підготовки, якими є військовослужбовці, викладачі, керівники підрозділів.

Організаційний блок охоплює:

1. Компоненти готовності майбутніх офіцерів до службово-бойової діяльності (мотиваційно-ціннісний, пізнавально-процесуальний, результативно-рефлексивний).
2. Форми організації навчальної діяльності (лекції, практичні заняття, тренування, консультації). Процес навчання операторів БПЛА включає два етапи і закінчується підсумковою атестацією у вигляді заліку [2, с.223].
3. Засоби навчання: підручники, посібники, дидактичний матеріал, засоби інформаційно-комунікаційних технологій, тренажери, БПЛА.
4. Методи підготовки військовослужбовців: теоретичні (пасивні – перегляд навчальних фільмів; інтерактивні – дискусії, тренінги, кейс-метод, які моделюють різні аспекти професійної діяльності) та практичні (тренування) [5].
5. Методи виховання. Не менш важливими є методи морально-психологічної підтримки особового складу, які передбачають військову дисципліну, запобігання правопорушенням і відхиленням у поведінці, що істотно впливає на особистісний і професійний розвиток військовослужбовців та вимагає від педагогів наявності відповідних ознак загальнопедагогічної культури. Для цього в моделі передбачено оволодіння комплексом методів:
 - безпосереднього впливу (переконання, приклад, заохочення, примус);
 - самовиховання (самозобов'язання, самозвіт самопереконавання тощо);
 - індивідуальної роботи (вивчення й аналіз документів, спостереження, ознайомча бесіда, узагальнення незалежних характеристик тощо) [7, с.164].
6. Методи організації навчання: підбір висококваліфікованих викладачів (інструкторів) з вогневої підготовки; визначення індивідуального рівня сформованості теоретичних знань з вогневої підготовки; розподіл військовослужбовців на групи з урахуванням результатів тестування рівня сформованості теоретичних знань з вогневої підготовки; корегування наявного рівня сформованості теоретичних знань; інструктаж військовослужбовців щодо заходів особистої та колективної безпеки під час відпрацювання навчально-тренувальних завдань; організація медичного забезпечення навчально-тренувального процесу військовослужбовців під час бойових пусків; облаштування місць укриття військовослужбовців і викладачів (інструкторів з вогневої підготовки) у разі повітряної тривоги [4, с.35].

Для якісної підготовки доцільно створювати навчальні групи до п'яти осіб. Заняття слід проводити протягом трьох тижнів на підготовленій матеріальній базі з розрахунку по вісім навчальних годин на день. В умовах обмеження часу щоденна підготовка триває до 10 годин, що дає змогу скоротити курс до двох тижнів. До навчання допускають осіб, які пройшли медичний та психологічний відбір. Зокрема, необхідною умовою допуску до занять є відсутність у кандидатів за результатами тестування ознак психологічної депресії та схильності до суїциду [2, с.223].

7. Зміст підготовки: теоретичні і практичні заняття. На першому етапі проводяться теоретичні заняття (тактико-спеціальна підготовка, технічна підготовка, розвідувальна підготовка, воєнна топографія) [2, с.223]. Подаємо орієнтовний перелік змісту теоретичного навчального модуля роботи з БПЛА:

Частина I. Типи БПЛА (багатороторні системи, характерні прийоми роботи, висоти, швидкості, літакові системи), боротьба з безпілотниками, попередження, висота, аеродинаміка.

Частина II. Радіо (приймальні та передавальні пристрої на борту БПЛА, поляризація, використовувані частоти телеметрії, відео, GPS, перешкоди, аномалії, антени), принципи роботи (глушіння сигналу, GPS-спуфінг, обманки), метео- та аерологія (погода, повітряні маси, формування місцевого вітру, розрахунок нижнього краю хмари, розрахунок імовірності зледеніння, атмосферні фронти).

Частина III. Підготовка до польотів, тактика польотів (вибір стартових майданчиків, цілі та завдання, формулювання польотного завдання, початок і кінець польотів, розбір польотів, ведення журналу, визначення технічних можливостей та обмежень, правила розрахунку резерву акумулятора, погода, пора року, розвідувальний виліт (аерофотозйомка), правила пошуку цілей), правила польотів над ціллю, розвідувальний виліт у темний час доби, виліт на корегування артилерійського вогню.

Частина IV. Розшифровування фото та відеоматеріалів.

Частина V. Компоненти БПЛА, компоненти наземної станції, Mission Planner (точки з координатами, команди для виконання, черговість виконання, вплив вручну поданих команд на завантажений маршрут)[13, с.4]. Контрольна робота підсумовує рівень отриманих слухачами знань.

На другому етапі проводяться практичні заняття. У їх рамках відпрацьовуються: пілотування на тренажері в різних режимах; управління польотом БПЛА початкового рівня; пілотування в польових умовах у різних режимах підготовки БПЛА; скидання ударного навантаження на ціль. Зміст програми практичних занять враховує льотну підготовку на симуляторі та на полігоні з використанням БПЛА начального рівня, а також льотну підготовку на полігоні з використанням навчальних БПЛА різних розмірів [2, с.223].

Основні вправи, які мають виконуватися слухачами під час практичних занять із безпілотниками на полігоні, такі:

- зліт з місця старту, політ за заданим маршрутом навколо перешкод з поворотами, що нагадують цифру 8, повернення до початкової точки «вісімки» на старті та посадка;
- зліт, політ за маршрутом з облітанням природних перешкод та наближенням до них з різних боків, повернення до місця старту та повторний політ, приземлення у початковій точці;
- зліт, політ крізь перешкоди – рамки (встановлюються на відстані 3-4 м з різними розмірами висоти і ширини отвору) з утриманням висоти, поворотом на відкритій місцевості та поверненням на стартовий майданчик із повторним прольотом крізь рамки (щоб ускладнити вправу рамки розміщують хаотично);
- політ з проникненням до будівлі через вікна або дверний отвір з польотом посередині закритого простору та поверненням до точки старту [2, с.223].

Допуски до бойових, спеціальних і тренувальних польотів БПЛА надаються пілотам (операторам) після теоретичного навчання, проведення наземної підготовки, практичних занять на тренажній апаратурі та складання заліків [11].

Оцінювальний блок має містити обґрунтування:

- необхідності визначення тих модельних характеристик (параметрів), які є інваріантами для вимірювань;
- достатності вибраних модельних характеристик (параметрів) для забезпечення коректності вимірювань;
- вибору процедур, що можуть забезпечити коректність вимірювань;

- смислової відповідності вимірювальних процедур обраним модельним характеристикам (параметрам);
- методів, придатних для коректного оброблення результатів вимірювань;
- вибору методу оброблення результатів, який дає можливість подання інформації у вигляді, придатному для їх докладної змістовної інтерпретації [5].

Реалізація виділених складників за блоками сприятиме досягненню успішного результату, описаного в оцінювальному блоці [5]. Крім складників, оцінювальний блок містить критерії з певним набором показників, компетентностей та рівнів оцінки ефективності навчального модуля.

Компетентність – це сукупна цілісність знань, умінь і навичок, особистісних якостей, способів мислення, яка забезпечує здатність (гнучкість, мобільність) військового фахівця на належному рівні виконувати професійну діяльність [6]. Як складники професійної компетентності військовослужбовців, крім професійного досвіду, виділяємо:

- уміння системно сприймати професійну реальність;
- здатність вільно орієнтуватися у предметній галузі, технологічність;
- уміння використовувати набутий досвід;
- креативність;
- здатність до рефлексії.

Визначені складники професійної компетентності взаємопов'язані і нормативно потрібні на тлі загострення військової ситуації в Україні [6].

До критеріїв сформованості готовності майбутніх офіцерів до службово-бойової діяльності М. Медвідь відносить такі показники:

- 1) мотиваційно-ціннісний – мотивація здійснювати службово-бойову діяльність, професійні цінності;
- 2) пізнавально-процесуальний – знання та вміння виконувати службово-бойові завдання, реалізовувати розроблений план дій в екстремальних умовах;
- 3) результативно-рефлексивний – здатність до самооцінювання і рефлексії [5].

Ю. Самсонов визначає такі показники сформованості готовності майбутніх офіцерів у різних умовах службово-бойової діяльності:

- формування військових прикладних навичок;
- формування теоретичних знань і практичних навичок застосування зброї (її аналогів) у різних умовах службово-бойової діяльності;
- формування високої психофізичної стійкості до впливу несприятливих факторів службово-бойової діяльності;
- мотивація до опанування новітніми зразками високоточної зброї, знання матеріальної частини (інших зразків високоточної зброї);
- уміння організувати систему навчання з вогневої підготовки підлеглого особового складу;
- формування професійних навичок і практичних умінь застосування зброї (її аналогів) під час виконання завдань за призначенням;
- здатність виконувати посадові обов'язки командира на початковому етапі проходження військової служби;
- знання матеріальної частини конкретної зброї (її аналогів), тактики її застосування в різних умовах [4, с.35].

Рівні оцінювання ефективності програми підготовки визначаються науковцями як високий, достатній, задовільний [4, с.35], а рівні готовності майбутнього офіцера до службово-бойової діяльності в процесі професійної підготовки – як високий, середній, низький [5].

Виходячи з проаналізованої наукової літератури, оцінку ефективності включення навчальних модулів роботи з БпЛА в курси вогневої підготовки й тактики визначаємо за трьома логічними рівнями: високий, достатній та задовільний.

Проте використання БпЛА супроводжується низкою викликів і проблем, які охоплюють етичні аспекти, можливість зловживання технологіями та загрози кібербезпеці. Правове регулювання і міжнародні норми відіграють важливу роль у забезпеченні відповідального використання БпЛА. Майбутнє розвитку цієї галузі передбачає подальше дослідження та інновації в царині безпілотних технологій, а також розробку міжнародних стандартів і норм для забезпечення безпеки й ефективності їх застосування [14, с.266].

У практичній діяльності існує багато проблем, пов'язаних із проведенням оцінювання ефективності навчальних програм.

1. Часова перспектива оцінювання. Ефективність навчання здійснюють лише після його закінчення й обмежуються іспитом, відгуками учасників або перевіркою набутих ними знань. Проте належна оцінка ефективності навчання має відбуватися в різні моменти часу – до запуску програми, протягом її тривалості, після її завершення та під час виконання щоденних професійних обов'язків.
2. Недостатня об'єктивність оцінки. Кожен учасник, зацікавлений у навчальній програмі, має свої цілі і тому по-різному оцінює її ефективність. Наприклад, для військовослужбовця навчання буде ефективним, коли воно забезпечує здобуття конкретних практичних навичок, які можна використовувати в роботі з БпЛА. Педагог визначить навчання як ефективне, коли виконає запланований графік занять.
3. Скрупульозність оцінки. Моделі, які запропоновані нами у дослідженні, – це моделі багатоетапного оцінювання навчальних програм. Проведення детального аналізу потребує як певного часу, так і набуття практичних навичок оцінювання. Тому на практиці оцінювання часто виконується фрагментарно. Наприклад, замість використання чотирьох рівнів оцінки ефективності як частини моделі Кіркпатріка зацікавлені сторони обмежуються опитуванням рівня задоволеності навчанням. У такий спосіб скорочується час оцінки, проте, на жаль, за рахунок отримання точної інформації [9, с. 96–97].

Визначені проблеми не охоплюють увесь перелік проблемних питань, вони лише сигналізують про складність процесу оцінювання ефективності навчальних модулів і програм. Однак усвідомлення існування проблем не має перешкоджати проведенню оцінки, а лише застерігати про можливі помилки [9, с. 97].

Висновки

Отже, в Україні виникла гостра необхідність в удосконаленні системи тактико-спеціальної підготовки до використання нового виду зброї, а саме – БпЛА, в умовах ведення війни [15]. Одним з основних напрямів є здійснення ефективної підготовки військовослужбовців, відповідне вдосконалення та внесення змін до програм підготовки фахівців, військовослужбовців, підрозділів і частин. На основі результатів аналізу та з урахуванням теоретичних засад дослідження (змісту теоретичних і практичних знань, умінь і навичок, критеріїв, показників, рівнів) розроблено дві експериментальні моделі оцінки ефективності включення навчальних модулів роботи з БпЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців: модель модифікованої версії Д. Кіркпатріка – так звана модель Філіпса – і трикомпонентна модель, яка містить методологічно-цільовий,

організаційний та оцінювальний компоненти. На нашу думку, обидві представлені моделі охоплюють всі аспекти оцінювання навчального продукту. Проведення самооцінювання ефективності навчальних модулів є запорукою встановлення сильних і слабких сторін в методичному забезпеченні.

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми. Перспективою подальших наукових досліджень є впровадження у навчальний процес моделей оцінки навчальних модулів роботи з БпЛА, що мають бути підтверджені обліковими таблицями експериментальних досліджень і проведених перевірок, які визначають ефективність використання програмного забезпечення у навчальному процесі і його подальше використання на курсах вогневої підготовки й тактики у вищих військових навчальних закладах під час навчання військовослужбовців і курсантів.

Список використаних джерел

1. Щодо єдиного підходу до функційного призначення та умовного позначення на оперативних (бойових) документах БпЛА I класу (за досвідом російсько-української війни 2022–2023 років) : методичні рекомендації Головного управління ракетних військ і артилерії та безпілотних систем Генерального штабу Збройних Сил України від 01.07.2023. URL: https://sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2023/12/2_ВП-3-46288.55-МР-ЄД-ПІД-ФУН-ПРИЗ_УМ-ПОЗН-В-БД-БпАК-I-КЛ.pdf (дата звернення: 12.01.2024).
2. Куцій М. С. Безпілотні міні-апарати у громадській відсічі агресору. *Актуальні проблеми теорії та практики службово-бойової діяльності складових сектору безпеки та оборони в сучасних умовах* : матеріали Всеукр. наук. практ. конф. (м. Київ, 27 жовт. 2023 р.). Київ: Київський інститут Національної гвардії України, 2023. 223 с.
3. Бондар Д. В. та ін. Застосування безпілотних авіаційних систем у сфері цивільного захисту: монографія. Київ, 2022. 312 с.
4. Самсонов Ю. В. та ін. Педагогічні умови формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до застосування протитанкового ракетного комплексу (ПТРК) «Стугна-П» у різних умовах службово-бойової (оперативної) діяльності. *Теорія та методика навчання*. 2022. № 49. Т. 2. С. 32–37.
5. Медвідь М. М. та ін. Система внутрішнього забезпечення якості вищого військового навчального закладу: особливості, умови розвитку : монографія. Київ: КІ НГУ, 2023. 107 с.
6. Маслій О.М. Теоретичні і методичні основи професійної підготовки майбутніх офіцерів ракетно-артилерійського озброєння у вищих військових навчальних закладах : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Хмельницький, 2020. 43 с.
7. Васищев В. С. Розвиток загальнопедагогічної культури майбутніх офіцерів у процесі професійної підготовки у військовому вищому навчальному закладі : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Полтава, 2021. 297 с.
8. Ніконенко А. М. Актуальність вогневої підготовки в реаліях сьогодення. *Актуальні проблеми теорії та практики службово-бойової діяльності складових сектору безпеки та оборони в сучасних умовах* : матеріали Всеукр. наук. практ. конф. (м. Київ, 27 жовт. 2023 р.). Київ: Київський інститут Національної гвардії України, 2023. С. 358.
9. Ліпич Л. та ін. Моделі оцінювання ефективності програм розвитку компетентностей працівників *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 2020. № 2 (22). С. 90–98.
10. Про затвердження Інструкції із застосування військовослужбовцями Національної гвардії України технічних приладів і технічних засобів, що мають

- функції фото і кінозйомки , відеозапису : Наказ МВС України від 13.01.2021 № 12. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0294-21#Text> (дата звернення: 12.01.2024).
11. Про затвердження Правил виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами державної авіації України : Наказ Міністерства оборони від 08.01.2020 № 2. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0031-17#Text> (дата звернення: 12.01.2024).
 12. Відомості про самооцінювання освітньої програми. *Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти*. URL: <https://knu.ua/pdfs/official/accreditation/072/29853-finance-and-military-economics.pdf> (дата звернення: 12.01.2024).
 13. Теорія та практика застосування безпілотних літальних апаратів (дронів): посібник ветеранів бойових дій. 2022. 125 с. URL: <http://surl.li/omspd> (дата звернення: 12.01.2024).
 14. Задорожній К. А., Кадяйкін К. В. Службово-бойове застосування безпілотних літальних апаратів в умовах воєнного стану. *Актуальні проблеми теорії та практики службово-бойової діяльності складових сектору безпеки та оборони в сучасних умовах* : матеріали Всеукр. наук. практик. конф. (м. Київ, 27 жовт. 2023 р.). Київ: Київський інститут Національної гвардії України, 2023. С. 264–266.
 15. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 № 389-VIII : станом на 19.10.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text> (дата звернення: 12.01.2024).