

DOI 10.33099/2618-1614-2025-29-2-61-66

УДК 372.862:623

**А. П. Гандзюк,***кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, Національний університет оборони України,***О. Й. Мацько,***кандидат військових наук, професор, Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України,***Я. С. Горбачова,***доктор філософії, Національний університет оборони України,***Ф. А. Демідчик,***кандидат військових наук, доцент, Кам'янець-Подільський національний університет ім. І. Огієнка*

## Методичний підхід до підготовки фахівців з озброєння та військової техніки в скорочені терміни в умовах воєнного стану

У статті автори на основі аналізу змісту кваліфікаційних вимог і програм підготовки фахівців з озброєння та військової техніки у вищих військових навчальних закладах, керуючись вимогами періоду воєнного стану в країні, на основі аналізу досвіду з інтенсифікації навчального процесу в галузі навчальних технічних дисциплін розробили методичний підхід до підготовки відповідних фахівців в обґрунтовано скорочені терміни в умовах воєнного стану. Застосування методичного підходу до підготовки фахівців технічного профілю, який пропонується авторами, в навчальних військових закладах різних рівнів військової освіти забезпечить обґрунтоване скорочення термінів навчання фахівців відповідно до кваліфікаційних вимог замовника з вивчення та освоєння зразків озброєння та військової техніки.

**Ключові слова:** озброєння та військова техніка, міжнародна технічна допомога, кваліфікаційні вимоги, рівні військової освіти, колоквиум, комплексне заняття, екстерн, фаховість.

© А. П. Гандзюк, О. Й. Мацько, Я. С. Горбачова, Ф. А. Демідчик, 2025

**П**остановка проблеми. Військова агресія Російської Федерації (РФ) проти нашої держави одночасно з трьох оперативно-стратегічних напрямків призвела до цілої низки негативних наслідків: від руйнування військових об'єктів та критичної інфраструктури до порушення різних видів забезпечення Збройних Сил України (ЗСУ). Після утворення та організації роботи Ставки Верховного Головнокомандувача почали прийматися оперативно-стратегічні рішення щодо збройного спротиву військовій агресії РФ [1]. Комплекс оперативно-стратегічних рішень Ставки Верховного Головнокомандувача передбачав оперативну мобілізацію матеріально-технічних та людських ресурсів з метою забезпечення боєздатності підрозділів ЗСУ, а відповідні постанови Кабінету Міністрів України забезпечували переорієнтацію для потреб ЗСУ більшості галузей економіки країни відповідно до вимог військового стану [2, 3].

У частині професійної підготовки мобілізаційного людського ресурсу висувалися вимоги щодо підготовки фахівців з військової справи в короткі терміни навчання<sup>1</sup>. У галузі професійної військової освіти важливою була оптимізація обсягу навчальних програм з метою скорочення терміну навчання офіцерів запасу у вищих військових навчальних закладах та на військових кафедрах цивільних вищих навчальних закладів, щоб оперативно комплектувати штати тактичної ланки підрозділів, які виконують бойові завдання, а також комплектувати заново сформованих підрозділів.

Зазначені заходи державного управління в період воєнного стану в країні визначили напрями функціонування та першочергові завдання державних установ, підприємств, організацій, котрі, у свою чергу, мають спланувати та організувати діяльність відповідно до вимог законодавчих актів державного управління країною загалом.

У частині освітньої галузі в контексті зазначених управлінських рішень передбачається перехід від класичних освітніх програм мирного часу з підготовки фахівців військової справи до новітніх програм, реалізація яких передбачає підготовку фахівців в обґрунтовано скорочені терміни навчання у військових навчальних закладах різного рівня освіти. Ця вимога передбачає оперативну переробку та оптимізацію навчальних програм шляхом узагальнення кваліфікаційних вимог, тематики і змісту занять таким чином,

<sup>1</sup> Наказ Міністра оборони України № 13 від 1 липня 2022 р. «Про затвердження Інструкції про організацію освітньої діяльності у вищих військових навчальних закладах, військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти та закладах фахової передвищої військової освіти в особливий період».

щоби при цьому не знизився рівень фаховості підготовленого персоналу. Складність такої роботи полягає ще й у тому, що необхідно враховувати в навчальних програмах особливості конструкції та умови застосування озброєння та військової техніки (ОВТ), що поставляються країнами-партнерами за програмою міжнародної технічної допомоги. Особливості конструкції ОВТ іноземного походження полягають у застосуванні сучасних мехатронних (комбінація електронних засобів управління з механічними агрегатами) систем приводу та керування складовими частинами і механізмами та блоків «штучного інтелекту» щодо контролю основних параметрів технічного стану зразка ОВТ. Під час постачання на озброєння ЗСУ такої техніки необхідно передбачити в комплекті зразка наявність спеціальних діагностичних пристроїв і сканерів для зняття інформації щодо поточних експлуатаційних параметрів, а в подальшому її розшифровку на комп'ютері для визначення порівняльних значень експлуатаційних параметрів, які характеризують технічний стан конкретної складової частини та зразка ОВТ загалом. Така ситуація має передбачати наявність підготовлених фахівців-ремонтників за профілем технічної діагностики конструктивно складних систем і механізмів та визначення обсягу відновлювальних робіт і необхідного матеріального ресурсу.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

На сьогодні відсутні результати досліджень схожої проблематики в освітній галузі вищих військових навчальних закладів у частині технічних наук з підготовки фахівців технічного профілю з ОВТ в умовах воєнного стану. Відомі дослідження за напрямом скорочення термінів навчання обдарованої молоді, які стосувалися цивільних закладів вищої освіти [4]. В оборонному секторі мали місце наукові дослідження лише в галузі розвитку науково-дослідницьких компетентностей у майбутніх офіцерів [5], але вони не торкалися питання інтенсифікації навчального процесу в галузі технічних наук.

Серед нормативно-правових актів за цим напрямом можна згадати наказ Міністерства освіти України № 340 «Про затвердження Положення про організацію екстернату у вищих навчальних закладах України» від 8 грудня 1995 р., який був підготовлений з урахуванням міжнародного досвіду практики підготовки обдарованої молоді. Але цей наказ утратив чинність 2015 р. після прийняття нового Закону України «Про вищу освіту», яким така форма навчання, як екстернат, не передбачалася.

Після кількох місяців бойових дій на основі доктрини з вивчення та впровадження військового досвіду у структурних підрозділах ЗСУ почали створюватися

штатні підрозділи та робочі групи з проблематики вивчення та корегування деяких положень у нормативних документах ЗСУ й у навчальних програмах військових навчальних закладах. Сформовані підрозділи зі збирання інформації з військового досвіду від військових частин займаються її систематизацією за відповідними напрямками застосування військ. У подальшому опрацьована інформація підлягає апробації на науково-технічних конференціях (семінарах, нарадах) у видах та родах військ, результатом роботи яких є обґрунтування рекомендацій щодо вдосконалення нормативних документів з бойової підготовки військ і пропозицій щодо доопрацювання навчальних програм у військових навчальних закладах Міністерства оборони України.

Очевидно, що успіх у сучасних бойових діях залежить як від підготовки і тактики їх ведення, так і від рівня професійної підготовки особового складу за фахом та технічного стану ОВТ. Сучасні зразки ОВТ, особливо ті, які постачаються за програмою міжнародної технічної допомоги країнами-партнерами, мають складнішу конструкцію та способи застосування порівняно з існуючими вітчизняними аналогами.

Важливо в цьому процесі досліджень військового досвіду мати розуміння того, що сучасна військова техніка – це система «машина-людина» і надійність її функціонування за призначенням залежить як від технічного стану машини, так і від рівня фахової підготовки персоналу, який нею керує, обслуговує та відновлює.

Таким чином, усвідомлюючи складність такого процесу, особливо в період воєнного стану в країні, необхідно приділяти значну увагу фаховій підготовці технічного персоналу в системі «машина-людина» в обґрунтовано скорочені терміни навчання.

**Мета статті** полягає в розробці методичного підходу до процесу навчання фахівців з експлуатації ОВТ в умовах воєнного стану в скорочені терміни.

### Виклад основного матеріалу

У 60–70-ті роки минулого століття в Радянському Союзі настав період активної відбудови народного господарства, особливо розвитку промислових підприємств у галузі машинобудування, що потребувало необхідної кількості виробничого, особливо інженерно-технічного персоналу. Для розв'язання цієї проблеми створювалися галузеві й відомчі навчальні заклади, зокрема професійно-технічні училища, технікуми, інститути та університети. З метою збільшення кількості персоналу, який навчався у вищих навчальних закладах, запроваджувалась, окрім денної форми навчання, заочна та вечірня форми навчання для студентів, зайнятих у трудовій діяльності на промислових

підприємствах. Характерною особливістю для таких вищих технічних навчальних закладів, як технічні інститути, була практика інтенсифікації методів проведення занять, особливо для вечірньої форми навчання, оскільки обсяг навчальних програм з дисциплін професійної орієнтації був однаковий з обсягом програм денної форми навчання. Як один з таких методів інтенсифікації застосовувався метод колоквиуму для комплексних занять за спорідненими дисциплінами. Методика такого підходу до організації проведення заняття являла собою послідовність:

- проведення базової лекції двома-трьома викладачами зі споріднених базових технічних дисциплін методом конференції;
- проведення групових занять двома викладачами зі споріднених прикладних технічних дисциплін методом розповіді-бесіди;
- проведення комплексного практичного заняття із залученням з окремих навчальних питань студентів, які мають відповідні знання і практичний досвід роботи на підприємстві;
- заключний семінар за темою колоквиуму (комплексного заняття);
- залік з оцінкою або написання реферату (контрольної роботи).

Подібна практика з інтенсифікації навчального процесу частково мала місце у вищих військових навчальних училищах на початку 80-х років, коли на озброєння збройних сил надійшла новітня військова техніка, що передбачало, як наслідок, триваліший термін вивчення ОВТ із причини складності її конструкції, а термін навчання за навчальними програмами залишався сталим, тобто не збільшувався в часі. При цьому відповідне зменшення обсягу навчальних програм базових загальноосвітніх і прикладних технічних дисциплін в остаточному підсумку негативно впливало на якість отриманих знань персоналом, який навчався, а отже, і на рівень фаховості.

У мирний час реалізація навчальних програм передбачає проведення основних класичних форм занять з персоналом, який навчається: лекцій, групових занять і вправ, практичних занять і семінарів, відповідно до структурно-логічної схеми з метою досягнення відповідності кваліфікаційним вимогам – компетентностям майбутніх фахівців військової справи. Такий підхід до організації навчального процесу триває від чотирьох до п'яти років, залежно від освітнього рівня закладу освіти.

У період воєнного стану надважливим є завдання підготовки фахівців, особливо в технічній галузі наук, у скорочені терміни навчання з метою своєчасного навчання мобілізаційного людського ресурсу для підрозділів ЗСУ. Актуальність підготовки саме технічного

персоналу полягає в тому, що в сучасних військових обставинах активно модернізуються старі зразки ОВТ, розробляються нові перспективні, що, у свою чергу, потребує відповідного технічного супроводу (регламентних обслуговувань і ремонтів) під час їхньої експлуатації за призначенням. Підготовка такого персоналу має відбуватись як у відомчих військових навчальних закладах, так і в цивільних закладах освіти на кафедрах військової підготовки. Для виконання такого завдання необхідно, по-перше, визначитися замовнику з основними кваліфікаційними вимогами, об'єднавши їх у групи за фаховим напрямом; по-друге, привести у відповідність до об'єднаної кваліфікаційної вимоги теми занять з навчальної програми та форми і методи їх проведення; по-третє, визначити способи інтенсифікації проведення занять; по-четверте, розробити більш об'єктивний метод оцінювання набутих компетентностей у персоналу, який навчається, з метою його подальшого раціонального розподілу на посади відповідно до рівня освіченості й атестації після завершення навчання.

Як приклад наведена структурно-логічна схема проведення комплексного заняття у формі колоквиуму (рис. 1) під час вивчення двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ) базового шасі або конструктивно нескладного зразка ОВТ, наприклад електростанції переносної потужністю до 6 кВт.

Види занять та послідовність їх проведення методом колоквиуму наведені на *рисунку 2*.

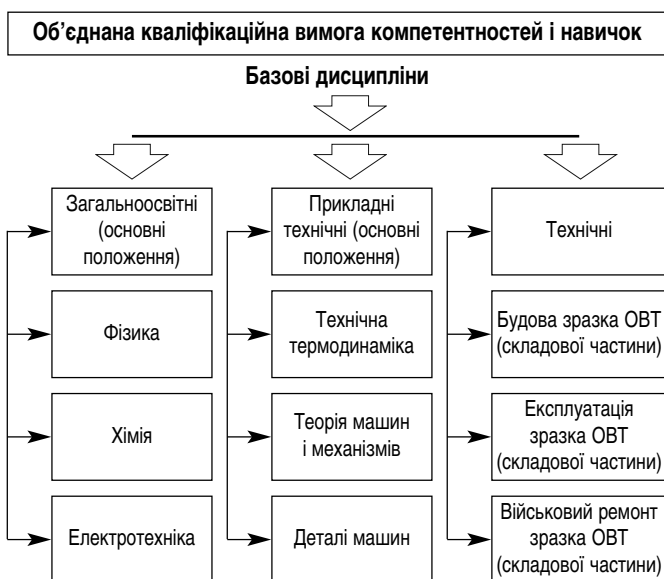


Рис. 1. Структурно-логічна схема навчального плану колоквиуму (комплексного заняття), відповідно до кваліфікаційних вимог до спеціаліста в галузі технічних наук

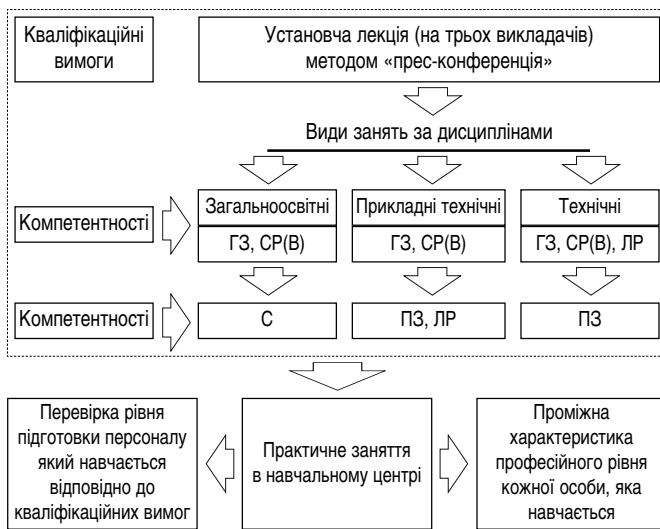


Рис. 2. Структура плану проведення занять методом колоквиуму

(ГЗ – групове заняття, СР – самостійна робота під керівництвом викладача, ПЗ практичне заняття, ЛР – лабораторна робота, С – семінар)

Основною метою такого підходу до проведення занять з технічних дисциплін є забезпечення безперервного причинно-наслідкового зв'язку між теоретичним підґрунтям (компетентностями) персоналу і практичними навичками.

В основу досягнення мети проведення занять методом колоквиуму з технічних дисциплін покладена структурно-логічна схема визначення і проведення тем занять, послідовність яких сприятиме відповідності вимогам кваліфікаційних характеристик.

В основному це класична схема вивчення технічних дисциплін, але характерною особливістю є комплексне оцінювання знань і практичних навичок, котре являє собою загальне оцінювання за 12-бальною шкалою і стало характеристикою фаховості на основі набутих знань особи, яка навчається, за підписами всіх викладачів, задіяних під час оцінювання. Такий підхід до оцінювання дає змогу після завершення навчального періоду одержати не лише оцінки як дискретні величини, а й опис спроможностей конкретної особи як майбутнього фахівця в галузі застосування за призначенням зразка ОБТ. Для одержання бажаної ефективності від такого способу вивчення навчальної дисципліни необхідно приділити особливу увагу підготовці викладачів, методичному й технічному забезпеченню заняття та дотримуватися принципової схеми підготовки і проведення безпосередньо самого заняття (рис. 3).

Для об'єктивнішого оцінювання набутих компетентностей і навичок персоналу, який навчається, необхідно перейти на 12-бальну шкалу оцінювання знань, що зні-



Рис. 3. Організація проведення комплексного заняття

має внутрішню психологічну напруженість персоналу, який навчається, і дає підстави визначити межі інтервалу, котрий характеризує задовільний рівень підготовки в разі потрапляння в нього дискретних величин оцінок знань і навичок із 12-бальної шкали.

Оцінювання знань персоналу, який навчається, за 5-бальною шкалою нині не повністю відповідає об'єктивності оцінювання знань персоналу, оскільки відсутня чітка межа між рівнями набуття знань і навичок. Крім того, існує психологічний тиск на персонал, який навчається, коли відчувається необ'єктивність з боку викладача і невдоволення персоналу за одержаний бал. Така ситуація набула загострення після орієнтацій освітньої галузі на міжнародні стандарти. Так, школи перейшли на 12-бальну шкалу оцінювання знань. Зміст 12-бальної шкали передбачає оцінювання знань за рівнями підготовки персоналу, який навчається, за характеристиками [6]:

- перший рівень – початковий (1–3 бали): відповідь того, хто навчається, елементарна та зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення;
- другий рівень – середній (4–6 балів): учень відтворює основний навчальний матеріал, здатний вирішувати завдання за зразком, володіє елементарними вміннями та навичками;
- третій рівень – достатній (7–9 балів): учень знає істотні ознаки понять, явищ, закономірностей, володіє аналізом, абстрагуванням, узагальненням тощо; вмє робити висновки та виправляти допущені помилки; відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована;
- четвертий рівень – високий (10–12 балів): знання учня є глибокими, стійкими, узагальненими, системними; застосування знань учня мають дослідницький характер.

Аналогічні рівні оцінювання можуть бути застосовані при підготовці фахівців технічного профілю з експлуатації та відновлення ОБТ.

Надалі під час вивчення дисципліни одержується статистичний набір даних оцінювання знань з тем занять і опрацьовується, наприклад, методом лінійної регресії, параметри якої зазвичай розраховуються

із застосуванням методу найменших квадратів, для одержання закономірності, яка характеризує динаміку рівня освіченості персоналу протягом усього терміну навчання. Визначення цієї залежності сприяє інтенсифікації навчального процесу і набуттю теоретичних знань, практичних навичок у скорочені терміни навчання та дає змогу одержати прогноз підготовленості персоналу на нетривалий проміжок часу, якщо немає фізичної змоги продовжувати навчальний процес.

Тобто якщо оцінюються навички і знання конкретної особи за кожною темою занять дисципліни за 12-бальною шкалою, то після завершення вивчення дисципліни одержується набір стохастичних даних у вигляді величин балів, які потім обробляються запропонованим методом лінійної регресії. У результаті одержуємо апроксимаційну закономірність, яка пролягає в інтервалі балів 12-бальної шкали, що відповідають рівню оцінювання набутих компетентностей особи, котра навчається. Набір таких закономірностей, які, можливо, розташовуватимуться в різних інтервалах оцінювання 12-бальної шкали, становитиме підґрунтя для визначення рівня набуття компетентностей за різними дисциплінами, а під час кінцевої атестації особи-випускника – для рекомендації призначити його на посаду (спеціальність), що за своїм змістом відповідає набутим компетентностям у найвищому (четвертому) рівні оціночних балів 12-бальної шкали.

Важливою умовою методичного підходу до навчання, що пропонується, є чітке дотримання структури планування проведення занять за схемою на *рисунку 2*, реалізація якої забезпечує якісну підготовку персоналу в скорочені терміни.

Розгляньмо запропонований методичний підхід на прикладі підготовки фахівців з технічної спеціалізації, якість підготовки яких значною мірою залежить від одержаних раніше знань з базових загальноосвітніх дисциплін, що визначають професійну орієнтацію майбутнього фахівця.

Фахівці технічної спеціалізації – це в основному спеціалісти з ремонту ОВТ. Складність конструкцій і робочих процесів у складових частинах сучасної військової техніки передбачає вимоги щодо наявності в технічних фахівців з ОВТ теоретичних знань щодо сутності фізико-хімічних і фізико-механічних процесів, характерних для експлуатації визначеного зразка техніки (його складової частини). Такі знання є основою, особливо для спеціаліста-ремонтника, під час діагностування технічного стану ОВТ і визначення способу і технології відновлення.

Під час вивчення предмету навчальної програми, обсяг якого складається з певної кількості тем занять, а кожна тема – з різних видів занять, можна одержати кількість балів оцінювання знань за 12-бальною шкалою, які становитимуть набір даних для їх опрацю-

вання одним з методів математичної статистики [7], наприклад згаданим вище методом лінійної регресії.

Але в реальних умовах навчального процесу є фактори, які мають стохастичний характер впливу на якість одержаних компетентностей. До таких факторів належать: наряди, захворювання, психічний стан тощо. Тому кориснішою буде поліноміальна закономірність регресії набуття компетентностей (*рис. 4*).

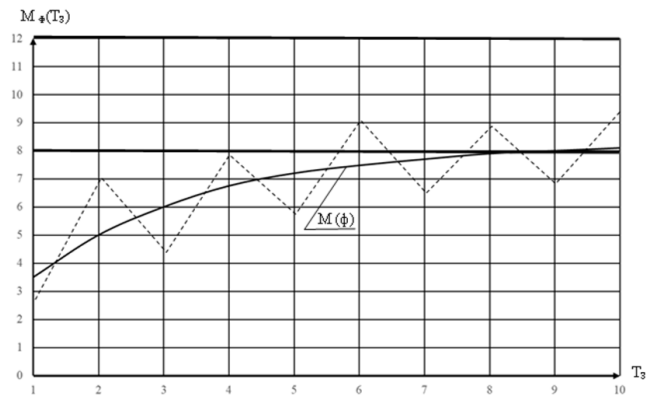


Рис. 4. Поліноміальна закономірність регресії набуття компетентностей:

$M(\phi)$  – лінія регресії набуття фаховості персоналу;  
 $T_z$  – теми занять

На *рисунку 4* по осі ординат визначений інтервал (8–12) імовірної оцінки за темою занять, межі якого мають відповідати основним вимогам кваліфікаційних характеристик програми навчання персоналу як майбутніх фахівців.

Зміст кваліфікаційних характеристик на підготовленого фахівця відповідатиме повністю четвертому рівню і частково третьому, тобто майбутній фахівець повинен мати глибокі, стійкі, узагальнені і системні компетентності та вміння застосовувати їх на практиці, робити висновки (під час діагностування технічного стану ОВТ, визначення технологічного процесу відновлення та виправляти допущені помилки при технічному контролі стану відновлюваного зразка техніки).

Наприклад, у процесі підготовки фахівців з організації ремонту ОВТ вивчалися такі дисципліни: конструктивні матеріали  $M_1(\phi)$ , двигун внутрішнього згорання  $M_2(\phi)$ , електротехніка  $M_3(\phi)$ , технічна термодинаміка  $M_4(\phi)$ , деталі машин  $M_5(\phi)$ , експлуатація і ремонт ОВТ  $M_6(\phi)$ , технічне забезпечення бою (операції)  $M_7(\phi)$ , метрологічне забезпечення експлуатації ОВТ  $M_8(\phi)$ , технічний опис та експлуатація зразків ОВТ  $M_9(\phi)$ . За кожною темою ( $T_i$ ) той, хто навчається, одержував відповідні оціночні бали за набуті знання або практичні навички, які згодом опрацьовувалися методом найменших квадратів (*рис. 5*).

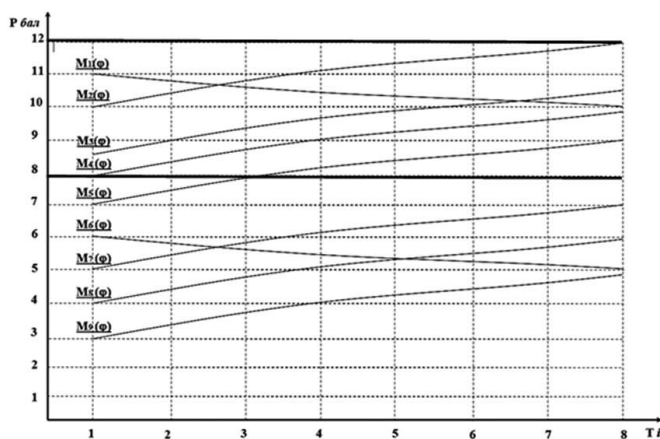


Рис. 5. Апроксимаційні характеристики результатів вивчення дисципліни

Такі дисципліни, як конструктивні матеріали, двигун внутрішнього згорання, технічна термодинаміка, деталі машин, електротехніка, формують компетентності, так би мовити, «технічного інтелекту». Тобто якщо особа, яка навчається, показує хороші знання матеріалу із цих дисциплін з оціночними балами четвертого рівня (8–12 балів), то така ситуація може бути обґрунтуванням для рекомендації щодо призначення випускника на посади, які мають місце безпосередньо у виробничо-технологічному процесі відновлення ОВТ у ремонтних органах (базах, підприємствах).

Дисципліни, до яких належать експлуатація та ремонт ОВТ, технічне забезпечення бою (операції), метрологічне забезпечення експлуатації ОВТ, технічний опис та експлуатація зразків ОВТ, формують у тих, хто навчається, компетентності більш організаційно-технічної орієнтації. Тож якщо той, хто навчається, одержує оціночні бали четвертого рівня (8–12 бали) із цих дисциплін, то це може бути мотивом для рекомендації щодо призначення випускника на адміністративно-управлінські посади в ремонтні органи (бази, підприємства).

Такий підхід до оцінювання рівня набутих компетентностей і навичок сприятиме обґрунтованішому призначенню з погляду ефективності роботи випускника на запропонованій посаді та об'єктивно підтвердить аргументацію висновку щодо рівня освіченості особи та її подальшого обґрунтованого призначення на відповідну посаду за фахом, наприклад у ремонтний орган або орган управління (штаб), у навчальний заклад або в контролюючий орган (військова прийомка) тощо.

Розглянутий вище приклад оцінювання компетентностей і навичок стосується вивчення технічних дис-

циплін у закладах вищої освіти, але принциповий підхід до оцінювання та підготовки і проведення занять з таких дисциплін може і має застосовуватись у закладах освіти різних рівнів з метою скорочення термінів навчання та забезпечення рівня фаховості спеціалістів з ОВТ.

## Висновки

Таким чином, запропонований підхід з інтенсифікації навчального процесу сприятиме скороченню термінів навчання персоналу з технічної підготовки та обґрунтованому оптимальному розподілу на посади в ЗСУ відповідно до рівня фаховості після закінчення ними закладу вищої освіти.

## Перелік літератури

1. Про утворення Ставки Верховного Головнокомандувача [Електронний ресурс] : Указ Президента України № 72/2022 від 24 лютого 2022 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/72/2022#Text>.
2. Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану [Електронний ресурс] : постанова Кабінету Міністрів України № 314 від 18 березня 2022 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/314-2022-п#Text>.
3. Про затвердження Порядку організації та ведення військового обліку призовників, військовозобов'язаних та резервістів [Електронний ресурс] : постанова Кабінету Міністрів України № 1487 від 30 грудня 2022 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1487-2022-п#Text>.
4. Волощук І. С. Прискорення навчання обдарованої молоді / І. С. Волощук, Я. М. Рудик // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2003. – Вип. 67. – С. 137–144.
5. Полонський О. В. Розвиток науково-дослідницької компетентності майбутніх офіцерів у процесі вивчення дисциплін професійного циклу [Електронний ресурс] : дис. ... д-ра філософії : 015 / Полонський Олександр Віталійович ; Полтавський НПУ ім. В. Г. Короленка. – Полтава, 2023. – 277 с. – Режим доступу : <http://pnpu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/dysertacziya-polonskyj-oleksandr-vitalijovych.pdf>.
6. Система оцінювання [Електронний ресурс] // Національний інформаційний центр академічної мобільності ENIC UKRAINE. – Режим доступу : <https://enic.in.ua/index.php/ua/systema-osvity/serednia-osvita/systema-ociniuvannia>.
7. Літнарівич Р. М. Побудова і дослідження математичної моделі за джерелами експериментальних даних методами регресійного аналізу : навч. посіб. / Р. М. Літнарівич. – Рівне : МЕРУ, 2011. – 140 с.