

Військові науки

УДК 355.23:378

Романчук Ярослав Петрович

*кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник,
доцент кафедри інженерної механіки*

Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного

Романчук Ярослав Петрович

*кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник,
доцент кафедры инженерной механики*

Национальная академия сухопутных войск имени гетмана П. Сагайдачного

Romanchuk Yaroslav

*PhD in Physics and Mathematics Sciences, Senior Research Fellow,
Associate Professor of Engineering Mechanics Department
Hetman Petro Sahaidachny National Military Academy*

Войтович Микола Іванович

*кандидат фізико-математичних наук, доцент,
професор кафедри інженерної механіки*

Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного

Войтович Николай Иванович

*кандидат физико-математических наук, доцент,
профессор кафедры инженерной механики*

Национальная академия сухопутных войск имени гетмана П. Сагайдачного

Voitovych Mykola

*PhD in Physics and Mathematics Sciences, Associate Professor,
Professor of Engineering Mechanics Department
Hetman Petro Sahaidachny National Military Academy*

МЕТОДИ ПОКРАЩЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ

**МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ ВОЕННОГО ИНЖЕНЕРНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**
**IMPROVEMENT METHODS OF MILITARY ENGINEERING
EDUCATION**

***Анотація.** Проаналізовані існуючі методи підготовки військових інженерів та її недоліки, запропоновані методи та засоби її покращення у зв'язку з розвитком озброєння та військової техніки інженерних військ, реальними потребами Збройних сил України.*

Акцентується увага на забезпеченні фундаментальності військової інженерної освіти, посиленні її професійної спрямованості з урахуванням бойового досвіду інженерних підрозділів.

***Ключові слова:** вища військова інженерна освіта, інноваційні методи освіти, методи покращення освіти.*

***Аннотация.** Проанализированы существующие методы подготовки военных инженеров и ее недостатки, предложены методы и средства ее улучшения в связи с развитием вооружения и военной техники инженерных войск, реальными потребностями Вооруженных сил Украины.*

Акцентируется внимание на обеспечении фундаментальности военного инженерного образования, усилении его профессиональной направленности с учетом боевого опыта инженерных подразделений.

***Ключевые слова:** высшее военное инженерное образование, инновационные методы образования, методы улучшения образования.*

***Summary.** The article analyzes the existing methods of training military engineering specialists in the system of higher military educational institutions and its shortcomings, as well as methods and means of its improvement in connection with the modernization of the domestic system of higher military engineering education in accordance with the Bologna Convention, of*

development armaments and military equipment of engineering troops, the real needs of the Armed Forces of Ukraine in peacetime and wartime.

Emphasis is placed on ensuring the fundamentality of military engineering education, strengthening its military-professional orientation on the basis of studying new models of armaments and military equipment of engineering troops, combat experience of engineering units of the Special Operations Forces.

It is proposed to use in the training of military engineers a comprehensive combination of classical and innovative teaching methods, strengthening the military-professional orientation of teaching, the development of cadets’ ability to self-education; role-playing games as innovative teaching methods; computerization of lecture courses, computerization of practical and independent classes; combination of training and interactive technologies (intensification and method of gamification in the educational process, use of methods of visualization and updating of knowledge, group tasks; application of information and communication and mobile technologies, methods of mathematical and simulation modeling, computer and multimedia tools).

Key words: *higher military engineering education; innovative methods of education; methods of improving education.*

Постановка проблеми. Сьогоднішнє українське суспільство потребує фахівців, підготовлених відповідно до світових освітніх стандартів, компетентних, амбітних, з інноваційним мисленням і прагненням реалізовувати власні ідеї у своїй професійній діяльності. Це мають бути критично мислячі й функціонально грамотні особистості, здатні до безперервного оновлення своїх знань, швидкого переучування, самопідготовки та зміни місця застосування своїх здібностей для успішного життя в надзвичайно мінливому світі. Таких компетентних фахівців потребують і Збройні Сили України (далі – ЗСУ).

Процеси модернізації вітчизняної системи вищої інженерної освіти (як цивільної, так і військової), що відбуваються відповідно до Болонської конвенції, та формування єдиного європейського освітньо-інформаційного простору вимагають значного підвищення якості підготовки, професійної компетентності майбутніх інженерів і офіцерів інженерних військ.

Питання покращення військової інженерної освіти також тісно пов'язане з майже двократним зростанням за останні п'ять років чисельності інженерних військ, розвитком озброєння та військової техніки, новими потребами щодо спеціалізації та кваліфікації офіцерського складу, узгодженням вищої військової освіти з державними стандартами вищої цивільної освіти, внесенням відповідних коректив щодо підготовки інженерних військ і курсантів (слухачів) вищих військових закладів освіти (далі – ВВЗО) [13].

Ставиться завдання наближення підготовки військових фахівців до реальних потреб військ у мирний і воєнний час, пріоритетного врахування специфіки їх військово-професійної діяльності [9, с. 314].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні засади проблематики покращення військової освіти та питання впровадження інноваційних педагогічних технологій у ВВЗО стали предметом наукових праць багатьох педагогів-дослідників, таких як О. Бойко, А. Зельницький, В. Іщенко, А. Каленський, М. Кришталь, В. Лігоцький, М. Науменко, М. Нецадим, Л. Олійник, Ю. Приходько, В. Чабаненко, О. Маслій, В. Рибчук, В. Стадник, В. Ягупов і ін.

Однак, питанням підготовки військових інженерів присвячені тільки окремі роботи О. Маслія, В. Чмира, А. Каленського.

Зокрема, М. Матвійчук і А. Каленський показали, що застосування комп'ютерно-інформаційних технологій і мультимедіа при вивченні дисципліни «Деталі машин» розширює можливості навчально-виховного

процесу, забезпечує нові шляхи подання інформації в галузі інженерії, дає можливість для випробування власних ідей та проектів [6, с. 95].

А. Чмир, досліджуючи компоненти професійної компетентності майбутніх інженерів (офіцерів-прикордонників), сформулював принципи компетентнісно-орієнтованого підходу та вимоги до їх підготовки [14].

С. Азаров звертає увагу на те, що формування професіоналізму майбутніх офіцерів гальмується слабкою мотивацією щодо їх прогностичної компетентності та здатності аналізувати, планувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, висувати й розвивати гіпотези [1].

Розкриттю ролі та значення інноваційних технологій навчання у вищій військовій освіті України, визначенню та пропозиції найефективніших методів і форм навчання студентів у ВВЗО та військових навчальних підрозділах ВЗО присвячені праці Є. Іванченко і О. Маслія [5], А. Моци [8], В. Телелима та Ю. Приходька [12]. Проте, проблема покращення підготовки військових інженерів і надалі залишається малодослідженою в військовій педагогічній теорії та практиці.

Метою статті є вивчення та узагальнення методів покращення підготовки фахівців інженерного профілю у системі ВВЗО України, визначення серед них найбільш ефективних методів, форм і засобів.

Виклад основного матеріалу. Професія військового фахівця є однією з найскладніших у сучасному суспільстві. Вона вимагає здатності вирішувати з високою ефективністю професійні завдання за екстремальних умов, пов'язаних із високим рівнем відповідальності за своє життя та за життя підлеглих, і обмеженим часом для їх виконання. Тому сьогодення військова освіта має бути спрямована на підготовку висококваліфікованих професіоналів, які відповідають вимогам теорії та практики сучасної збройної боротьби, здатних опановувати нові знання на всіх етапах їх кар'єри; керувати збройними силами в бою, навчанні, вихованні, розвитку,

психологічній підготовці особового складу в мирний і воєнний час; створювати та використовувати найдосконалішу зброю й військову техніку; проводити фундаментальні військово-наукові дослідження, ефективно діяти при виконанні завдань із проведення міжнародних антитерористичних і миротворчих операцій, при ліквідації місцевих військових конфліктів [15, с. 189].

Сьогодні військовий фахівець будь-якого рівня перестає бути простим виконавцем наказів, навченим до виконання дій за наперед визначеними методиками, настановами, статутами та алгоритмами. Він має бути компетентним за сферою своєї військової спеціальності щодо управління бойовими діями, застосування новітніх зразків озброєння та військової техніки, бути готовим самостійно приймати рішення і діяти за нестандартних умов [9, с. 312].

Запорукою якісної вищої військової освіти є *правильне формування навчальних програм*, які повинні узгоджуватися та взаємно доповнюватися, утворюючи цілісну систему. Викладання тем із певної дисципліни має знаходити застосування, або бути логічним доповненням при вивченні тем іншого предмету. Це розширить можливості викладачів, які будуть використовувати на практичних заняттях теоретичні знання курсантів із інших предметів, а також підвищить мотивацію та зацікавленість курсантів до навчальних дисциплін, допоможе їм швидше та ефективніше засвоювати новий матеріал.

Як зазначає С. Полторак, у системі вищої військової освіти через недостатнє фінансове забезпечення зараз спостерігається застарілість навчально-матеріальної бази, відсутність достатньої кількості сучасних навчально-тренувальних систем і комплексів; незавершеність змін до законодавчої бази системи освіти в державі та відповідних нормативно-правових актів із питань військової освіти [9, с. 313].

Крім того, скорочення кількості годин, що відводиться на вивчення курсу математичних і технічних дисциплін [7], суперечить зростаючим високим вимогам до якості фундаментальної підготовки майбутнього фахівця-офіцера. Низький початковий рівень математичної підготовки абітурієнтів створює пізнавальний бар'єр, який важко подолати, він знижує мотивацію курсантів (слухачів) до вивчення не тільки вищої математики, а й інженерних дисциплін.

Сучасні проблемні аспекти методики викладання дисциплін курсантам ВВЗО будемо класифікувати за наступними напрямками: забезпечення фундаментальності освіти в ВВЗО; посилення професійної спрямованості викладання через змістовий компонент (моделювання професійних завдань, створення «банку завдань» міжпредметного характеру); через методичний компонент (контекстне й проблемне навчання, самостійна дослідницька діяльність, поєднання колективних та індивідуальних форм навчання); поєднання фундаментальності та професійної спрямованості знань, здобутих із різних дисциплін; організація різних видів самостійної роботи, розвиток пізнавальної самостійності; інтенсифікація навчального процесу; удосконалення змісту курсу дисциплін; комп'ютеризація навчання.

Ми згодні з тим, що системна модель військового фахівця за визначеними спеціальністю (спеціалізацією), кваліфікацією, терміном навчання повинна передбачати інтегровану єдність освітньо-кваліфікаційних вимог на основі компетентнісного підходу («знання і розуміння», «знання як діяти», «знання як застосовувати»), структури, змісту та процесуальної складової навчання (технології), засобів контролю та діагностики. Вона має складатися з процедур коригування (активні та інтерактивні методи навчання: колективне, групове навчання, де студент і викладач є рівноправними учасниками навчального процесу), розвитку в курсантів здатності до самоосвіти; рольових ігор як інноваційних методів

навчання; комп’ютеризації лекційних курсів, комбінації тренінгових та інтерактивних технологій з іншими формами [8, с. 27].

При викладанні у ВВЗО технічних дисциплін слід звертати увагу на такі вагомні фактори: *забезпечення фундаментальності освіти* в ВВЗО; *посилення професійної спрямованості викладання* (моделювання та використання завдань професійного спрямування [7; 11], створення «банку завдань» міжпредметного характеру); *методичний компонент* (контекстне та проблемне навчання, самостійна дослідницька діяльність, поєднання колективних та індивідуальних форм навчання); оптимальне поєднання знань, здобутих із різних дисциплін; організація різних видів самостійної роботи, *розвиток пізнавальної самостійності*; залучення курсантів до роботи в наукових гуртках; *інтенсифікація та гейміфікація* навчального процесу; *удосконалення змісту курсу дисциплін*; *комп’ютеризація навчання* [2; 3, с.74], методи *візуалізації, реклами та актуалізації знань* [4].

І тут основними видами самостійної роботи, на нашу думку, має стати не тільки опрацювання конспектів лекцій чи конспектування обов’язкової літератури, а й реферування додаткової літератури, пошук інформації з теми, систематизація набутих знань і наочне їх представлення у вигляді блок-схем, виконання індивідуальних завдань, підготовка до практичних занять, проміжного та підсумкового контролю, виконання творчих робіт і завдань науково-дослідного характеру.

Серед інноваційних методів навчання, слушно, на нашу думку, виокремити *інформаційно-комунікаційні та інтерактивні*. Вони реалізуються як шляхом впровадження онлайн-відкритого доступу через Інтернет до кращих наукових центрів, архівів відкритого доступу – депозитаріїв, так і сприянням доступу до військової освіти через покращення інформаційного забезпечення користувачів академічної бібліотеки. Використанням *інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ)* у навчальній, навчально-дослідній і пошуковій діяльності курсантів, яка

підтримується інформаційними ресурсами та технічними засобами, спрямовує їх не лише до набуття відомих знань, але й участі у відкритті нових. Відбувається орієнтація на суб’єкт-суб’єктні відносини, коли викладач виконує роль партнера, члена міні-колективу, виступаючи як джерело особистісного професійного досвіду.

Застосування сучасних *інформаційно-комунікаційних технологій* і *засобів імітаційного моделювання* у підготовці військових фахівців створює реальні можливості підвищення якості військової освіти шляхом її поступової інформатизації, запровадження дистанційного навчання із застосуванням у навчальному процесі ІКТ, розроблення широкого спектру електронних підручників, дидактичних матеріалів, предметно-орієнтованих середовищ (наукового, навчального та розвиваючого призначення), індивідуальних модулів навчальних програм різних рівнів складності [8, с. 30].

Сьогодні особливу увагу щодо застосування ІКТ слід звернути на зростаючий сектор смарт-пристроїв і мобільних додатків. Ми спостерігаємо, як у освітній практиці почастишало використання мобільних технологій: наприклад, для отримання інформації з Інтернет-енциклопедії Вікіпедії, пошуку необхідної інформації, перекладу слів або фраз через програму-перекладач, візуалізації інформації, перегляду відео-лекцій, тестування чи анкетування в режимі он лайн, проведення лабораторних експериментів.

У навчанні намітився новий напрямок – *Smart-навчання*, що складається зі злиття онлайн-ового розподілу програмного забезпечення і контенту в формі мультимедіа. Ключові аспекти сучасного Smart-навчання – створення гнучкого та відкритого середовища навчання з використанням гаджетів, відкритих освітніх ресурсів, систем управління.

Проте, навіть висококваліфіковане викладання та застосування сучасних ІКТ не зможуть дати бажаного результату, якщо вони не будуть

узгоджені з мотиваційною основою навчального процесу. При формуванні мотивації вивчення дисциплін також потрібно брати до уваги демотивуючі фактори навчально-пізнавальної діяльності курсантів: брак можливостей для виявлення ініціативи та творчості, відсутність умінь і навичок навчальної діяльності, непосильність навчального матеріалу, негативний вплив з боку викладача. Успішне вирішення цієї проблеми позитивно впливає на якість підготовки майбутніх фахівців.

Для офіцера, майбутнього військового фахівця, важливе значення мають розвиненість його комунікативних і організаторських здібностей, тому при викладанні інженерних дисциплін потрібно застосовувати *метод виконання групових завдань*. Курсанти вчаться працювати в команді, порівнюють результати експерименту та теоретичного розрахунку, аналізують похибки обчислень, аргументовано пояснюють отримані результати. Зокрема, О. Рибчук наголошує, що, працюючи над вирішенням завдань у групі, курсанти генерують пропозиції, аргументують і відстоюють власну позицію, враховують думки колег. Це забезпечує розвиток креативних здібностей, толерантного ставлення до іншого бачення проблеми, формування лідерських якостей [10, с. 210].

На кафедрі інженерної механіки (озброєння і техніки інженерних військ) Національній академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного розроблена та апробована ефективна методика викладання і відповідне матеріально-інформаційне забезпечення для таких дисциплін як вища математика, теоретична механіка, термодинаміка, прикладна механіка. При їх викладанні практикуються лекції-презентації, лекції зі зворотним зв'язком, практичні заняття з використанням мультимедійних автоматизованих комплексів. На основі комп'ютерної техніки проводяться лабораторні та практичні заняття, візуальний супровід лекційних занять відбувається в форматі PowerPoint, підсумковий контроль знань студентів здійснюється з використанням платформи Kahoot [2-4].

При вивченні дисциплін «Опір матеріалів», «Прикладна механіка», «Динаміка і стійкість інженерних споруд», зокрема, тем «Поступальний і обертальний рух твердого тіла», «Основні задачі розрахунків на міцність і жорсткість стержнів» «Механічні передачі» нами використовуються *комп'ютерні та мультимедійні засоби*. Це дозволяє курсантам глибше розуміти природу досліджуваних механічних процесів, моделювати такі фактори, як деформація, напруження, лінійна та кутова швидкість, крутний момент, передавальне число передавача, потужність тощо. Особливе зацікавлення та увагу курсантів викликають поєднання матеріалу занять із інформацією про нові зразки озброєння та військової інженерної техніки ЗСУ, приклади їхнього реального бойового застосування інженерними підрозділами Сил спеціальних операцій.

Як результат занять, проведених із використанням інноваційних методик, у курсантів поглиблюються знання, розвиваються навички самостійної роботи, формуються такі якості особистості, як відповідальність, самооцінка, вміння керувати та підкорятися, міжособистісна комунікація. Застосування комп'ютерних технологій, що поєднують вербальну і наочно-чуттєву інформацію, різко підвищує мотивацію курсантів, сприяють зацікавленості курсантів до навчання.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Викладання інженерних дисциплін у ВВЗО має опиратися на принципи фундаментальності, посилення професійної спрямованості і врахування бойового досвіду, динамічного розвитку озброєння та військової техніки, способів їх застосування, тактики дій відповідних підрозділів за умов сучасного збройного протистояння.

Покращення військової інженерної освіти забезпечить перехід до нового типу військової освіти, що сприятиме зростанню військово-професійного, інтелектуального, культурного, духовно-морального

потенціалу військових фахівців, підвищенню її престижності, надійному зміцненню обороноздатності України та її Збройних Сил.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні відповідних компетентнісних моделей підготовки військових інженерів на засадах введення в науковий обіг сфери вищої військової освіти поняття «професійна компетентність»; у впровадженні в освітню діяльність ВВЗО ефективного й загально визнаного механізму вимірювання та оцінювання якості освітнього процесу; в розробленні об’єктивних критеріїв оцінки індивідуальних освітніх досягнень майбутніх військових інженерів.

Література

1. Азаров І.С. Підготовка майбутніх офіцерів до прогностичної діяльності у процесі навчання у вищих військових навчальних закладах. Автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук. Київ: НУОУ, 2018. 22 с.
2. Білаш О., Величко Л., Гузик Н., Ліщинська Х., Петрученко О., Сокіл Б. Підвищення якості військової освіти на основі методу інтенсифікації // Наукові записки ЦДПУ імені В. Винниченка. Серія : Педагогічні науки. 2018. Вип. 168. С. 30–33.
3. Бродяк О.Я., Гузик Н.М., Ліщинська Х.І., Петрученко О.С., Пінчук І.В., Терещук О.В. Шляхи підвищення якості військової освіти // Наукові записки ЦДПУ імені В. Винниченка. Серія : Педагогічні науки. 2019. Вип. 177. Частина I. С. 72–77. URL: https://www.cuspu.edu.ua/images/nauk_zapiski/pedagogy/NZ_177_ch_1_2_019.pdf (Дата звернення: 20.02.2020).
4. Гузик Н.М., Петрученко О.С., Пінчук І.В., Терещук О.В. Застосування новітніх методик викладання для підвищення якості освіти курсантів // Наукові записки ЦДПУ імені В. Винниченка. Серія : Педагогічні науки. 2019. Вип. 183. С. 76–79.

5. Іванченко Є., Маслій О. Впровадження інноваційних педагогічних технологій та методик у вищу військову освіту – запорука підвищення її якості // Педагогіка безпеки. 2018. № 1. С. 1–8.
6. Матвійчук М.М., Каленський А.А. Застосування інформаційних технологій при вивченні дисципліни «Деталі машин» // Вісник Національного університету оборони України. 2013. №. 3. С. 36–40.
7. Мельник В., Алфімова Л. Професійно орієнтоване навчання вищої математики при підготовці майбутніх офіцерів національної академії національної гвардії України // Молодь і ринок. 2019. № 3. С. 133–137.
8. Моца А.А. Інноваційні технології навчання у вищій військовій освіті України: практичне застосування // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2017. № 5 (27). С. 26–34.
9. Полторак С. Т. Перспективні напрямки розвитку державного управління системою вищої військової освіти України // Вісник Національного університету цивільного захисту України. Серія: Державне управління. 2017. Вип. 2. С. 309–315. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNUCZUDU_2017_2_40 (Дата звернення: 02.02.2020).
10. Рибчук О. Особливості викладання спеціальних дисциплін у вищій військовій школі // Військова освіта. 2019. № 1. С. 204–213.
11. Сокіл Б.І. Збірник військово-прикладних задач з вищої математики. Навчальний посібник / Б.І. Сокіл, А.І. Андрухів, О.В. Білаш, Т.Я. Глова, Н.М. Гузик, Х.І. Ліщинська. Львів: НАСВ, 2019. 314 с.
12. Телелим, В., Приходько, Ю. Військова освіта: актуальні проблеми інноваційного розвитку // Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2016. Вип. 51. С. 7–18. URL: <https://miljournals.knu.ua/index.php/zbirnuk/article/view/125>.
13. Туровець Р. Інженерні війська ЗС України: захистити та підтримати. Ч.1. Ч.2. 20 червня 2019. URL: <https://defence-ua.com/index.php/statti/>

[7655-inzhenerni-viyska-zs-ukrayiny-zakhystyty-ta-pidtrymaty-ch1](https://defence-ua.com/index.php/statti/7670-inzhenerni-viyska-zs-ukrayiny-zakhystyty-ta-pidtrymaty-ch1);
<https://defence-ua.com/index.php/statti/7670-inzhenerni-viyska-zs-ukrayiny-zakhystyty-ta-pidtrymaty-ch2> (дата звернення: 02.02.2020).

14. Чмир В.М. Компетентнісно-орієнтований підхід до підготовки майбутніх офіцерів-прикордонників інженерних спеціальностей // Народна освіта. Електронне наукове фахове видання. 2011. Вип. № 2. URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/Narodna_osvita/vupysku/14/statti/chmir.htm (Дата звернення: 15.05.2020).
15. Tkach L. Military Education in Ukraine // *Bezpieczeństwo. Teoria i Praktyka*. 2019. Nr 3. S. 185-195.

References

1. Azarov I.S. (2018) Preparation of future officers for prognostic activity in the process of training in higher military educational institutions. Extended abstract of candidate’s thesis. Kyiv: NUOU [in Ukrainian].
2. Bilash O., Velychko L., Huzyk N., Lishchyns'ka Kh., Petruchenko O. & Sokil B. (2018) Pidvyshchennya yakosti viys'kovoyi osvity na osnovi metodu intensyfikatsiyi. [Improving the quality of military education based on the method of intensification] // *Naukovi zapysky TSDPU imeni V. Vynnychenka. Seriya: Pedagogichni nauky*. Vol. 168. PP. 30–33 [in Ukrainian].
3. Brodyak O.Ya., Huzyk N.M., Lishchyns'ka Kh.I., Petruchenko O.S., Pinchuk I.V. & Tereshchuk O.V. (2019) Shlyakhy pidvyshchennya yakosti viys'kovoyi osvity. [Ways to improve the quality of military education] // *Naukovi zapysky TSDPU imeni V. Vynnychenka. Seriya : Pedagogichni nauky*. Vol. 177. Part I. PP. 72–77. URL: https://www.cuspu.edu.ua/images/nauk_zapyski/pedagogy/NZ_177_ch_1_2_019.pdf [in Ukrainian].

4. Huzyk N.M., Petruchenko O.S., Pinchuk I.V., Tereshchuk O.V. (2019) Zastosuvannya novitnikh metodyk vykladannya dlya pidvyshchennya yakosti osvity kursantiv. [Application of the latest teaching methods to improve the quality of education of cadets] // Naukovi zapysky TSDPU imeni V. Vynnychenka. Seriya : Pedahohichni nauk. Vol. 183. PP. 76–79 [in Ukrainian].
5. Ivanchenko Ye., Masliy O. (2018) Vprovadzhennya innovatsiynykh pedahohichnykh tekhnolohiy ta metodyk u vyshchu viys'kovu osvitu – zaporuka pidvyshchennya yiyi yakosti. [The introduction of innovative pedagogical technologies and methods in higher military education is the key to improving its quality] // Pedahohika bezpeky. No 1. PP. 1–8 [in Ukrainian].
6. Matviychuk M.M. & Kalens'kyi A.A. (2013) Zastosuvannya informatsiynykh tekhnolohiy pry vyvchenni dystsypliny «Detali mashyn» [The use of information technology in the study of the discipline «Details of machines»] // Visnyk Natsional'noho universytetu oborony Ukrayiny. Vol. 3. PP. 36–40 [in Ukrainian].
7. Mel'nyk V., Alfimova L. (2019) Profesiyno oriyentovane navchannya vyshchoyi matematyky pry pidhotovtsi maybutnikh ofitseriv natsional'noyi akademiyi natsional'noyi hvardiyi Ukrayiny. [Professionally oriented training of higher mathematics in the training of future officers of the National Academy of the National Guard of Ukraine] // Youth & market. Vol. 3. PP. 133–137 [in Ukrainian].
8. Motsa A.A. (2017) Innovatsiyni tekhnolohiyi navchannya u vyshchiiy viys'koviyi osviti Ukrayiny: praktychne zastosuvannya. [Innovative learning technologies in higher military education of Ukraine: practical application] // Mizhnarodnyy naukovyy zhurnal «Internauka». Vol. 5(27). PP. 26–34 [in Ukrainian].

9. Poltorak S. T. (2017) Perspektyvni napryamky rozvytku derzhavnoho upravlinnya systemoyu vyshchoyi viys'kovoyi osvity Ukrayiny. [Perspective directions of state management development of the higher military education system of Ukraine] // Visnyk Natsional'noho universytetu tsyvil'noho zakhystu Ukrayiny. Seriya: Derzhavne upravlinnya. Vol. 2. PP. 309–315. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNUCZUDU_2017_2_40 [in Ukrainian].
10. Rybchuk O. (2019) Osoblyvosti vykladannya spetsial'nykh dystsyplin u vyshchiiy viys'koviy shkoli. [Features of teaching special disciplines in higher military school] // Viiskova osvita. Vol. 1. PP. 204–213 [in Ukrainian].
11. Sokil B.I., Andrukhiv A.I., Bilash O.V. et al. (2019) Zbirnyk viys'kovo-prykladnykh zadach z vyshchoyi matematyky. Navchal'nyy posibnyk [Collection of military-applied problems in higher mathematics. Tutorial]. L'VIV: NASV. 314 p. [in Ukrainian].
12. Telelym V.M., Prykhod'ko Yu.I. (2016) Viys'kova osvita: aktual'ni problemy innovatsiynoho rozvytku. [Military education: current issues of innovative development] // Zbirnyk naukovykh prats' Viys'kovoho instytutu Kyyivs'koho natsional'noho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Vol. 51. PP. 7–17. URL: <https://miljournals.knu.ua/index.php/zbirnyk/article/view/125>. [in Ukrainian].
13. Turovets' R. (2019) Inzhenerni viys'ka ZS Ukrayiny: zakhystyty ta pidtrymaty. Ch.1. Ch.2. 20 chervnya. [Engineering troops of the Armed Forces of Ukraine: protect and support. Part 1. Part 2. June 20]. URL: <https://defence-ua.com/index.php/statti/7655-inzhenerni-viyska-zs-ukrayiny-zakhystyty-ta-pidtrymaty-ch1>; <https://defence-ua.com/index.php/statti/7670-inzhenerni-viyska-zs-ukrayiny-zakhystyty-ta-pidtrymaty-ch2> [in Ukrainian].
14. Chmyr V.M. (2011) Kompetentnisno-orientovanyy pidkhid do pidhotovky maybutnikh ofitseriv-prykordonnykiv inzhenernykh spetsial'nostey.

[Competence-oriented approach to the training of future border guards in engineering specialties] // Narodna osvita. Elektronne naukove fakhove vydannya, 2. URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/Narodna_osvita/vupysku/14/statti/chmir.htm [in Ukrainian].

15. Tkach Lyudmila (2019) Military Education in Ukraine // *Bezpieczeństwo. Teoria i Praktyka*, 3. PP. 185-195 [in English].