

# СПЕЦИФІКА ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ІНЖЕНЕРНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Я. Панькевич

Національна академія сухопутних військ, м. Львів, Україна

кореспондент-автор – Панькевич Я.: 0990990@ukr.net

doi: 10.32626/2309-8082.2019-15.110-115

Метою статті є визначення відмінностей військово-професійної діяльності військовослужбовців різних військових спеціальностей інженерних підрозділів Сухопутних військ з метою розроблення у подальшому спеціальної програми фізичної підготовки курсантів для формування необхідних фізичних якостей в умовах навчання у вищому закладі військової освіти. Аналізу підлягала специфіка і фізичні навантаження професійної діяльності фахівців інженерних підрозділів Сухопутних військ. Показано, що фізична підготовка курсантів має носити більш спеціалізований характер, залежно від специфіки бойової діяльності військовослужбовців конкретних військових спеціалістів (інженерів різного профілю, саперів тощо). На підставі проведеного аналізу професійної діяльності спеціалістів інженерних підрозділів зроблені наступні висновки. 1. Інженерні війська (підрозділи), які існують практично у всіх арміях країн світу, виконують найважливіші завдання інженерного забезпечення дій бойових підрозділів, які потребують спеціальної підготовки особового складу, застосування інженерних боєприпасів та інженерної техніки. 2. Велика різноманітність завдань, які виконують спеціалісти інженерних підрозділів, ускладнює розподіл їх на групи з приблизно однаковим характером професійних дій за специфікою фізичних навантажень. 3. Можна умовно розподілити військовослужбовців інженерних підрозділів на спеціалістів мінно-вибухової справи, де фізичні навантаження носять відносно невеликі силові але великі психічні напруження (сапери, мінери) і спеціалістів інженерно-будівельних машин та агрегатів, які в ході експлуатації вимагають значних фізичних зусиль і тонкої координації рухів (будівельники, оператори тощо). 4. На сьогодні не існує спеціально розроблених програм фізичної підготовки вказаним категоріям фахівців інженерних підрозділів, що негативно відбивається на підготовці курсантів ВВНЗ.

Існує певна необхідність в розробленні програми фізичної підготовки для окремих спеціальностей підрозділів інженерних військ.

**Ключові слова:** Інженерні війська, фізичні навантаження, специфіка навчально-бойової діяльності.

## **Pankevich Y. Specificity of physical loads of services of engineering services the Armed forces of Ukraine**

**Abstract.** The purpose of the article is to determine the differences between the military and professional activities of servicemen of different military specialties of the engineering units of the Land Forces in order to develop in the future a special program of physical training of cadets for the formation of the necessary physical qualities in the conditions of training in a higher educational establishment of military education. The specificity and physical exertion of professional activity of specialists of the engineering units of the Land Forces were subjected to the analysis. It is shown that the physical training of cadets should be more specialized, depending on the specific combat activity of military personnel of specific military specialists (engineers of different profiles, sappers, etc.). On the basis of the analysis of professional activity of specialists of engineering divisions the following conclusions are made. 1. Engineering troops (units), which exist in almost all armies of the countries of the world, perform the most important tasks of engineering support of operations of combat units, which require special training of personnel, the use of engineering ammunition and engineering equipment. 2. The wide variety of tasks performed by specialists of engineering units, complicates their division into groups with approximately the same nature of professional activities in the specificity of physical activity. 3. It is possible to conditionally subdivide military personnel of engineering units into specialists of mine and explosive business, where physical load is carried by relatively small power but large mental stresses (sappers, miners) and specialists of engineering-construction machines and units, which in the course of operational and physical forces require considerable coordination of movements (builders, operators, etc.). 4. At present there are no specially developed programs of physical training to the specified categories of specialists of engineering divisions, which negatively affects the training of cadets of higher education institutions.

There is a certain need to develop a physical training program for individual specialties of engineering units.

**Keywords** Engineering troops, physical activity, specificity of combat training.

## **Вступ**

Протягом становлення України як держави у військовій справі за останні десятиліття відбулися перебудови, пов'язані з появою принципово нових видів зброї, бойової техніки та нових військових спеціальностей, що зумовили необхідність внесення змін до організації фізичної підготовки в напрямі підвищення її спеціальної професійної спрямованості [7]. Зміст, характер, терміни проходження служби, умови навчально-бойової та бойової, діяльності особового складу різних військових спеціальностей, що становлять штат видів та родів військ, суттєво відрізняються. Це зумовило зміни перебудови організації бойової підготовки військ та диференціацію

військово-професійної діяльності особового складу [13;14; 21].

Залучення все більш складної бойової та спеціальної техніки, глобальна комп'ютеризація та інтенсифікація службових процесів вимагають від сучасного офіцера інженерного профілю високої концентрації уваги, точності рухових дій, вміння виконувати бойові завдання в умовах дефіциту часу і високої нервово-емоційної напруги [1; 3; 4]. Численні дослідження доводять, що фізична підготовка військовослужбовців є фундаментом оволодіння ними спеціальних військово-професійних вмінь та навичок. Науковці стверджують, що для більш якісної підготовки фахівців різних військових спеціальностей велике значення має

спеціалізована або спеціальна фізична підготовка, яка враховує особливості оволодіння певними руховими навичками військовослужбовцями [6; 9; 10].

Проблема фізичної підготовки військовослужбовців різних військових спеціальностей широко досліджувалась протягом останніх 10-15 років. Значний вклад у вирішення питань організації, методики і засобів загальної і спеціальної фізичної підготовки внесли вчені [8; 9; 13; 17; 19; та інші], які вивчали вплив фізичної підготовки на якість формування спеціальних навичок і функціональної готовності військовослужбовців різних родів і видів Збройних сил України. Бойова діяльність інженерно-саперних підрозділів розгортається в умовах дуже пересіченого рельєфу, бездоріжжя, гір, лісу, болоту, міських руїн. Бійцям доводиться долати водні перешкоди, діяти в умовах сильного холоду або спеки, що вимагає великих енерговитрат.

Аналіз сучасних літературних джерел, наукових публікацій, висновки вчених свідчать, що наукові дослідження професійної підготовки фахівців різних військових спеціальностей інженерних частин і підрозділів останнім часом проводились у дуже незначній кількості [2; 6; 15]. Це і зумовило актуальність даного наукового дослідження.

Дослідження виконано в рамках НДР «Розробка теоретично-методичних засад функціонування системи фізичної підготовки військовослужбовців Збройних Сил України». Шифр: «НФП–2020».

#### **Матеріал і методи дослідження**

На основі вивчення і узагальнення наукових джерел, досвіду професійної практики, застосування системного аналізу визначали відмінності військово-професійної діяльності військовослужбовців різних військових спеціальностей інженерних підрозділів Сухопутних військ з метою розроблення у подальшому спеціальної програми фізичної підготовки курсантів для формування необхідних фізичних якостей в умовах навчання у вищому закладі військової освіти.

Було використано загальнонаукові методи, а саме аналіз, систематизацію, узагальнення. Використовували також педагогічні методи, зокрема педагогічне спостереження, педагогічне тестування та експеримент.

#### **Результати дослідження**

Аналізуючи діяльність офіцера-інженера, необхідно відмітити, що більша частина із перелічених видів робіт пов'язана зі значними фізичними зусиллями, які вимагають в основному хорошого розвитку сили, а також спеціальної спритності, побудованої на координації рухів і злагодженості дій різних частин тіла.

При переїздах з одного місця дислокації до іншого офіцер інженерного підрозділу може сам керувати машиною. Через певний час тривалого керування автомобілем або іншою технікою настає стомлення

м'язів рук і спини. Щоб віддалити початок стомлення необхідно мати запас міцності (тренованості) перелічених груп м'язів. Треба враховувати також часто незадовільні гігієнічні умови праці в кабіні: незручне, зігнуте положення тіла, зміна температури повітря, загазованість (запиленість), шум, трясіння, захитування тощо.

Обмежена рухова активність погіршує професійну працездатність, призводить до великої кількості помилок, здійснює негативний кумулятивний ефект на життєво важливі функції і системи організму. Спеціальні дослідження показали, що продуктивність розумової діяльності в умовах гіподинамії вже на наступний день знижується майже у два рази, сильно погіршується концентрація уваги, збільшується загальний час на виконання розумових операцій [4; 6; 10; 13; 19].

Вивчення перебування людини протягом чотирьох годин у малорухливій вимушеній позі підтверджує, що навіть така порівняно невелика гіподинамія веде до значного погіршення функціонального стану організму. Найбільше страждають органи, пов'язані з регуляцією центральної нервової системи і функцій серцево-судинної системи, знижується витривалість до статичних зусиль. Спостерігається погіршення показників вищої нервової системи, а також погіршення сприйняття часу та інших психофізіологічних показників, які характеризують професійну працездатність [20; 22; 25].

Спеціальні механічні засоби час від часу треба ремонтувати, лежачи під машиною. При цьому часто змінювати положення тіла і у незручних робочих позах проводити точні, диференційовані рухи руками, пальцями, що вимагає також спеціальних координаційних навичок. Спеціалісту в таких умовах постійно приходиться діяти у швидко змінюваних умовах, використовувати різноманітні види техніки, вимірювальних приладів. Це вимагає від нього здатності швидко перебудовувати рухові дії у відповідності до вимог раптово змінюваних умов (сенсомоторної координації), здатності швидко оволодівати новими рухами.

Від військового інженера вимагається вміння дозувати невеликі за величиною силові напруження при користуванні різними ручними й для ніг органами керування (кнопками, рукоятками, важелями, педалями тощо), наприклад при роботі з дисплейною технікою, на пульті керування. Кількість рухів, що виконуються, часто-густо досягає кількох тисяч за чергування. Тому відсутність здатності відчувати і суворо контролювати невеликі силові напруження веде до великих витрат енергії, швидкому перевтомленню й перенапруженню нервово-м'язового апарату, що може привести до різних захворювань м'язів і периферичної нервової системи [6; 22].

Ефективність праці військового інженера багато в чому залежить від його індивідуальної здатності до продуктивної розумової і фізичної діяльності, ступеня витривалості і відновлення його організму, тобто від його працездатності. Важливе значення для успішної виробничої (службової) діяльності військового інженера має добрий стан його серцево-судинної й центральної нервової систем, які найчастіше «виходять з ладу», що веде до цілої низки захворювань [2; 6; 11; 17].

Вивчення професії військового інженера показує, що в його діяльності важливу роль відіграють психічні якості. Йому необхідні, наприклад такі якості уваги, як здатність одночасно сприймати декілька об'єктів

(обсяг уваги), виконувати декілька дій (розподіл уваги), швидко переносити увагу з одного об'єкту на інший (переключення уваги), зосереджуватися на одному об'єкті (концентрація уваги), здатність утримувати необхідну інтенсивність уваги протягом тривалого часу (стійкість уваги). Він також має мати й оперативне мислення – вміти швидко аналізувати інформацію, що поступає, вибрати правильне рішення і швидко його реалізувати.

На основі вищевикладеного нами розроблена спеціальна таблиця, яка характеризує професійну діяльність військових спеціалістів інженерного профілю і її вплив на функціональний стан організму (табл. 1)

Таблиця 1

**Характеристика умов професійної діяльності спеціалістів інженерних підрозділів**

Основні завдання інженерного забезпечення загальновійськового бою	Характер робочого навантаження	Функціональні зміни організму, що найчастіше зустрічаються
Інженерна розвідка супротивника, місцевості і об'єктів	Навантаження динамічного характеру з участю м'язів рук, ніг і плечового поясу середнього фізичного напруження. Розподіл і концентрація уваги	Підвищення частоти серцевих скорочень. Зниження рівня кисневого насичення крові. Уповільнення сенсорних реакцій
Фортифікаційне устаткування позицій, рубежів, районів, пунктів управління	Переважна робота статичного та мало динамічного характеру на технічних засобах автодорожніх машин Фіксована поза «сидячи» в умовах ізольованого приміщення. Помірний темп робочих рухів (20–60 за хвилину)	Погіршення функціонального стану нервово-м'язової системи, зорового аналізатора. Погіршення координації рухів
Влаштування і утримання інженерних загороджень та здійснення руйнувань	Навантаження динамічного і статичного характеру значного фізичного напруження	Стомлення від фізичних навантажень, підвищення ЧСС
Установка і розміщення мін і фугасів	Динамічні навантаження середнього й значного фізичного напруження. Концентрація уваги та її розподіл	Стомлення зорового аналізатора, підвищене емоційне напруження, зростання ЧСС
Знищення і знешкодження мін супротивника	Динамічні й статичні навантаження малого й середнього напруження. Значна концентрація уваги	Значне стомлення м'язів рук і спини, зниження функціонального стану зорового аналізатора і уваги
Пророблення і утримання проходів в загородах і руйнуваннях	Динамічні навантаження значного й середнього фізичного напруження. Силкові статичні напруження	Ускладнення роботи серцево-судинної системи, значне підвищення ЧСС
Підготовка і утримання шляхів руху військ (сил); експлуатація і технічне прикриття військово-автомобільних доріг	Динамічна робота різного ступеня фізичного напруження з маніпулюванням важелями приладів, пристроїв	Стомлення зорового аналізатора, зниження розподілу і концентрації уваги, стомлення м'язів спини
Подолання загороджень і руйнувань та влаштування переходів через перешкоди	Навантаження динамічного характеру з участю м'язів всього тіла середнього фізичного напруження.	Погіршення стану м'язової і серцево-судинної систем. Розподіл і концентрація уваги зменшується
Установлення і утримання переправ при форсуванні водних перешкод	Навантаження переважно динамічного характеру, з великими та середніми навантаженнями та значною інтенсивністю роботи м'язів	Стомленість м'язів усього тіла, значне напруження центральної нервової системи
Розмінування місцевості і об'єктів	Динамічні й статичні навантаження малого й середнього напруження.	Значна концентрація уваги, стомленість ЦНС, погіршення стану зорового аналізатора
Інженерні заходи щодо маскування військ і об'єктів	Динамічні навантаження значного й середнього фізичного напруження. Силкові статичні напруження.	Стомлення м'язів усього тіла
Добування і очищення води та обладнання пунктів водопостачання	Переважна робота статичного та мало динамічного характеру на технічних засобах спеціальних машин Фіксована поза «сидячи» в умовах ізольованого приміщення	Погіршення координації і стану м'язів рук, стомлення м'язів спини,

Враховуючи результати аналізу діяльності спеціалістів інженерних підрозділів професійно-прикладна фізична підготовка має включати в себе елементи профілактики професійних вад: деформації хребта і грудної клітки, послаблення дихального апарату, порушень діяльності нервової системи. Спеціальна підготовка має передбачати також елементи загартування, пов'язані із різкою зміною температурних умов тощо.

### Дискусія

Інженерні війська є дуже важливим родом військ. Перш за все, слід знати, що інженерні війська – це війська переднього краю. Вони йдуть в бій одночасно з мотострільцями і танкістами, а часто і раніше них. Саме інженерні війська першими освоювали новітні засоби ведення війни, упродовжували їх в арсенал армії. З інженерних військ виокремилися в самостійні роди військ залізничні війська, війська зв'язку, автомобільні війська, танкові війська [11].

Інженерні війська єдиний рід військ, для якого війна не кінчається ніколи. Інженерні війська призначені для вирішення завдань інженерного забезпечення бою. Згідно Бойовому Статуту Сухопутних Військ інженерне забезпечення є одним з видів бойового забезпечення, яке організовується і здійснюється з метою створення військам необхідних умов для своєчасного і скритного висунення, розгортання, маневру, успішного виконання ними бойових завдань, підвищення захисту військ і об'єктів від всіх видів поразки, для нанесення супротивникові втрат, для утруднення дій супротивника [5; 16; 17].

Завдання інженерного забезпечення підрозділи та частини родів військ повинні виконувати із широким застосуванням засобів механізації робіт та інженерної техніки, з дотриманням максимальної самостійності і забезпеченням постійної бойової готовності. Усьому цьому військові інженери оволодівають під час навчання у вищому військовому навчальному закладі.

Головним завданням інженерної підготовки вважається вироблення навичок і вмінь військовослужбовців, розрахунків (позаштатних груп розмінування, позаштатних груп водопостачання) у ефективному застосуванні засобів інженерного озброєння з метою виконання поставлених перед підрозділом задач.

Основу практичного навчання виконання завдань інженерного забезпечення дій військ складає послідовне відпрацювання завдань і нормативів у ході тактичних занять і навчань відповідно до програми інженерної підготовки і збірника нормативів з бойової підготовки підрозділів Сухопутних військ [8; 16; 18; 21].

Аналіз завдань, які виконують фахівці інженерних підрозділів і програм спеціалізованої підготовки у ВВНЗ, дозволяє виділити наступні інженерні спеціалізації: інженер саперного діла; інженер будови загороджень; інженер забезпечення дорожнього руху;

інженер-технік; фахівець керованого мінування; інженер-мостобудівельник; фахівець інженерних конструкторцій; фахівець інженерного розгородження; фахівець інженерного обладнання пунктів управління; фахівець інженерно-маскувальної справи; інженер-електротехнік; інженер понтонного фаху; спеціаліст плаваючих транспортерів і плаваючих машин та інші [11; 17; 22].

У свою чергу ці спеціальності можна умовно згрупувати у дві відносно самостійні підгрупи: спеціалістів вибухово-мінних пристроїв і речовин (сапери, мінери) і спеціалістів спеціальних машин і агрегатів (фахівців інженерно-дорожніх машин і пристроїв, автотехніки тощо).

Професійна діяльність офіцера (інженера-механіка, керівника інженерної служби) вимагає від нього, крім спеціальних інженерно-технічних знань, вмінь та навичок обслуговування спеціальних машин. Офіцер інженерних підрозділів проводить інструктажі механіків щодо правил роботи (експлуатації) різних транспортних і механічних засобів, навчає їх заводити й керувати машинами у складних умовах, перевіряє технічний стан цих засобів, контролює їх ремонт й обслуговування. При цьому офіцер практично показує як все це робиться (керування, ремонт тощо), а, відповідно, повинен сам відмінно володіти цими спеціальними трудовими рухами (прийомами).

### Висновки

1. Інженерні війська (підрозділи), які існують практично у всіх арміях країн світу, виконують найважливіші завдання інженерного забезпечення дій бойових підрозділів, які потребують спеціальної підготовки особового складу, застосування інженерних боеприпасів та інженерної техніки

2. Велика різноманітність завдань, які виконують спеціалісти інженерних підрозділів ускладнює розподіл їх на групи з приблизно однаковим характером професійних дій за специфікою фізичних навантажень.

3. Можна умовно розподілити військовослужбовців інженерних підрозділів на спеціалістів мінно-вибухової справи, де фізичні навантаження носять відносно невеликі силові але великі психічні напруження (сапери, мінери) і спеціалістів інженерно-будівельних машин та інших засобів, які в ході експлуатації вимагають значних фізичних зусиль і тонкої координації рухів (будівельники, оператори тощо).

4. На сьогодні не існує спеціально розроблених програм фізичної підготовки вказаним категоріям фахівців інженерних підрозділів, що негативно відбивається на підготовці курсантів ВВНЗ.

Метою наших подальших досліджень буде розроблення програми фізичної підготовки для курсантів ВВНЗ інженерного профілю.

*Конфлікт інтересів.* Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела та література

- Афонін В. М., Єна М. О., Поцілуйко П. В. Фізична підготовленість майбутніх офіцерів Збройних Сил України. Молода спортивна наука України. Львів : ЛДУФК, 2015. вип. 20. Т.2. С.185–190.
- Бородин Ю. А. Тенденции изменения требований профессиональной деятельности и организации системы физической подготовки курсантов и слушателей ВВУЗов инженерно-технического профиля. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2007. № 3. С. 15–29.
- Гунченко В. Розробка способів оптимізації спеціальної фізичної підготовки курсантів в за спеціальністю «Озброєння та військова техніка». Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017. Вип. 28. С. 34–38.
- Гусак О. Д. Корекція психофізичної готовності військовослужбовців аеромобільних підрозділів до навчально-бойової діяльності під час занять з подолання перешкод: дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту. 24.00.02 ЛДУФК. Львів, 2012. 189 с.
- Данілов І. П. Інженерна підготовка : навчальний посібник. Львів : НАСВ, 2016. 552 с.
- Красота І. В. Основні етапи створення інженерних військ Збройних сил України та особливості їх комплектування офіцерським складом. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Історичні науки. 2016. Випуск 9. С. 291–295.
- Шлямар І. Л., Яворський А. І., Романчук С. В. Характеристика фізичних навантажень, які переносять військовослужбовці механізованих підрозділів під час польового виходу. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2015. № 9. С. 57–63.
- Климович В. Б., Ольховий О., Романчук С., Курбакова С. Взаємозалежність професійної та фізичної готовності курсантів-артилеристів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016. № 3. С. 75–79.
- Кузнецов М. В., Афонін В. М., Федак С. С. Фізичний стан курсантів – кандидатів до підрозділів Сил спеціальних операцій Збройних сил України. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2016. Випуск 24. С. 30–34.
- Мілютин В. А., Фтемов Ю. О., Павлючик В. П., Куцька О. М. Інженерне забезпечення загальновійськового бою : навчальний посібник. Львів : АСВ, 2010. 164 с.
- Настанова з інженерного забезпечення Збройних Сил України. Київ : ГШ ЗС України, 2010. 170 с.
- Настанова з фізичної підготовки у Збройних Силах України (НФП-2014). Київ : М-во оборони України, 2014. 158 с.
- Ольховий О. М., Корчагін М. В., Ольховий В. М. Красота О. М. Вплив військово-професійної діяльності на фізичну підготовленість, розвиток, фізичний та функціональний стан військово-службовців-операторів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010. № 12. С. 89–94.
- Паевский В. В., Шевченко О. А. Роль физической подготовки в совершенствовании задач и функциональных особенностей учебно-боевой деятельности личного состава подразделений ППО Сухопутных войск. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2004. № 9. С. 53–62.
- Петрачков О. Аналіз взаємозв'язку між фізичною та професійною підготовленістю у військовослужбовців різних військових спеціальностей. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2007. № 4. С. 67–69.
- Романчук В. М. Обґрунтування змісту та організації форм фізичної підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів технічного профілю : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 ЛДУФК. 2007. 196 с.
- Романчук С., Шлямар І., Климович В. Порівняльний аналіз фізичної підготовленості курсантів ВНЗ Сухопутних військ різних спеціальностей. Молода спортивна наука України. 2012. Випуск 16, Т. 2. С. 166–170.
- Федак С. С. Дослідження фізичного стану військовослужбовців, які виконували міжнародні операції у гірській місцевості. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2014. № 5. С. 67-73
- Шевченко О. А. Специальная направленность поэтапного формирования физических качеств военных специалистов ПВО Сухопутных войск. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2007. № 1. С. 161–167.
- AR 600–9 “The Army Weight Control Program” Headquarters Department of the Army Washington, DC 27 November 2006.
- Billat V, Lopes P. Indirect Methods for Estimation of Aerobic Power. In: Maug PJ, Foster C, ed. Physiological Assessment of Human Fitness. Champaign, IL: Human Kinetics; 2006. p. 19–37.
- FM 7-22 “Army Physical Readiness Training”, Headquarters Department of the Army, Washington, DC, 3 May 2013.
- Lisowski VO, Mihuta Yu. Importance of coordination skills essential psychophysical demonstrated competencies as a military specialists. Physical Education of Students. 2013; 6: 38–42.
- McNab C. Special Forces extreme fitness. Military workouts and fitness challenges for maximizing performance. New York; 2014. 320 p.

Reference

- Afonin V. M., Iena M. O., Potsiluiiko P. V. (2015), “Fizychna pidhotovlenist maibutnikh ofitseriv Zbroinykh Syl Ukrainy” [Physical fitness of future officers of the Armed Forces of Ukraine]. *Moloda sportywna nauka Ukrainy*. LDUFK, Lviv. Vyp. 20. T. 2. pp. 185–190. [in Ukraine].
- Borodyn Yu. A. (2007), “Tendentsyy yzmeneniya trebovaniy professionalnoi deiatelnosti y orhanyzatsyyi systemy fizycheskoi podhotovky kursantov y slushatelei VVUZov ynzhenerno-tekhnicheskoho profilya” [Tendencies of changing requirements of professional activity and organization of the system of physical training of cadets and students of HEIs of engineering and technical profile]. *Fyzycheskoe vospytanye studentov tvorcheskyykh spetsyalnostei*. № 3. pp. 15–29. [in Russia].
- Hunchenko V. (2017), “Rozrobka sposobiv optymizatsii spetsialnoi fizychnoi pidhotovky kursanti. v za spetsialnistiu «Ozbroiennia ta viiskova tekhnika»” [Development of ways of optimization of special physical training of cadets. in the specialty “Weapons and military equipment”]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnogo universytetu imeni Lesi Ukrainky*. Vyp. 28. pp. 34–38. [in Ukraine].
- Husak O. D. (2012), “Korektsiia psykhofizychnoi hotovnosti viiskovosluzhbovtiv aeromobilnykh pidrozdiliv do navchalno-boiovoi diialnosti pid chas zaniat z podolannia pereshkod “ [Correction of psychophysical readiness of military personnel of airborne units for training and combat activity during obstacle training] : dys. ... kand. nauk z fiz. vykhovannia i sportu. 24.00.02 LDUFK. Lviv. 189 p.

5. Danilov I. P. *Inzhenerna pidhotovka* [Engineering training]. NASV, Lviv. 552 p. [in Ukraine].
6. Krasota I. V. (2016), "Osnovni etapy stvorennia inzhenernykh viisk Zbroinykh syl Ukrakhny ta osoblyvosti yikh komplektuvannia ofiterskym skladom" [The main stages of creation of engineering troops of the Armed Forces of Ukraine and features of their staffing with officers]. *Visnyk Kam'ianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohiiienka. Istorychni nauky*. Vyp. 9. pp. 291–295. [in Ukraine].
7. Shliamar I. L. (2015), "Kharakterystyka fizychnykh navantazhen, yaki perenosiat viiskovosluzhbovtsi mekhanizovanykh pidrozdiliv pid chas polovoho vykhodu" [Characteristics of physical loads carried by servicemen of mechanized units during field exit]. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. № 9. pp. 57–63. [in Ukraine].
8. Klymovych V., Romanchuk S., Kurbakova S. (2016), "Vzaiemozalezhnist profesiinoi ta fizychnoi hotovnosti kursantiv-artylerystiv" [Interdependence of professional and physical readiness of artillery cadets]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprov'ia*. № 3. pp. 75–79. [in Ukraine].
9. Kuznetsov M. V., Afonin V. M., Fedak S. S. (2016), "Fizychnyi stan kursantiv – kandydativ do pidrozdiliv Syl spetsialnykh operatsii Zbroinykh syl Ukrainy" [Physical state of cadets - candidates for the special forces units of the Armed Forces of Ukraine]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoevropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*. V. 24, pp. 30–34. [in Ukraine].
10. Miliutin V. A., Ftemov Yu. O., Pavliuchyk V. P., Kutska O. M. (2010), *Inzhenerne zabezpechennia zahalnoviiskovoho boiu* [Engineering support for all-military combat]. ASV, Lviv. 164 p. [in Ukraine].
11. *Nastanova z inzhenernoho zabezpechennia Zbroinykh Syl Ukrainy* [Engineering Guidelines for the Armed Forces of Ukraine]. (2010). HSh ZS Ukrainy, Kyiv. 170 p. [in Ukraine].
12. *Nastanova z fizychnoi pidhotovky u Zbroinykh Sylakh Ukrainy (NFP-2014)* [Physical Training Manual in the Armed Forces of Ukraine (NFP-2014)]. (2010). M-vo oborony Ukrainy, Kyiv. 158 p. [in Ukraine].
13. Olkhovyi O. M., Korchahin M. V., Olkhovyi V. M., Krasota O. M. (2010), "Vplyv viiskovo-profesiinoi diialnosti na fizychnu pidhotovlenist, rozvytok, fizychnyi ta funktsionalnyi stan viiskovosluzhbovtiv-operatoriv" [Influence of military and professional activity on physical preparedness, development, physical and functional state of servicemen-operators]. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. № 12. pp. 89–94. [in Ukraine].
14. Paevskiy V. V., Shevchenko O. A. (2004), "Rol fizycheskoi podhotovky v sovershenstvovannyi zadach y funktsionalnykh osobennostei uchebno-boevoi deiatelnosti lychnoho sostava podrazdeleniy PPO Sukhoputnykh voisk" [The role of physical training in the improvement of tasks and functional peculiarities of training and combat activity of the personnel of the Air Forces air defense units]. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. № 9. pp. 53–62. [in Russia].
15. Petrachkov O. (2007), "Analiz vzaiemoviazku mizh fizychnoiu ta profesiinoiu pidhotovlenistiu u viiskovosluzhbovtiv riznykh viiskovykh spetsialnostei" [Analysis of the relationship between physical and vocational training in military personnel of different military specialties]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. № 4. pp. 67–69. [in Ukraine].
16. Romanchuk V. M. "Obgruntuvannia zmistu ta orhanizatsii form fizychnoi pidhotovky kursantiv vyshchykh viiskovykh navchalnykh zakladiv tekhnichnoho profilu" [Substantiation of the content and organization of forms of physical training of cadets of higher military educational establishments of technical profile] : dys.... kand. nauk z fiz. vykhovannia i sportu : 24.00.02 LDUFK. Zhytomyr. 196 p. [in Ukraine].
17. Romanchuk S., Shliamar I., Klymovych V. (2012), "Porivnialnyi analiz fizychnoi pidhotovlenosti kursantiv VNZ Sukhoputnykh viisk riznykh spetsialnostei" [ ]. *Moloda sportyvna nauka*. V. 16, t. 2. pp. 166–170. [in Ukraine].
18. Fedak S. S. (2014), "Doslidzhennia fizychnoho stanu viiskovosluzhbovtiv, yaki vykonuvaly mizhnarodni operatsii u hirskii mistsevosti" [Investigation of the physical condition of servicemen performing international operations in mountainous terrain]. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. № 5. pp. 67–73. [in Ukraine].
19. Shevchenko O. A. (2004), "Spetsyalnaia napravlennost' roztarpnogo formyrovannia fizycheskykh kachestv voennykh spetsyalystov PVO Sukhoputnykh voisk" [Special focus of the phased formation of the physical qualities of military specialists of the Air Force]. *Fyzycheskoe vospytanye studentov tvorcheskykh spetsyalnostei* № 1. pp. 161–167. [in Russia].
20. AR 600–9 "The Army Weight Control Program" Headquarters Department of the Army Washington, DC 27 November 2006.
21. Billat V, Lopes P. Indirect Methods for Estimation of Aerobic Power. In: Maug PJ, Foster C, ed. *Physiological Assessment of Human Fitness*. Champaign, IL.: Human Kinetics; 2006. p. 19–37.
22. FM 7-22 "Army Physical Readiness Training", Headquarters Department of the Army, Washington, DC, 3 May 2013.
23. Lisowski VO, Mihuta Yu. Importance of coordination skills essential psychophysical demonstrated competencies as a military specialists. *Physical Education of Students*. 2013;6:38–42.
24. McNab C. *Special Forces extreme fitness. Military workouts and fitness challenges for maximizing performance*. New York; 2014. 320 p.

Надійшла 2.12.2019