

УДК 356.167

В. І. Пеньков, Т. А. Сутюшев, Ю. Г. Шкорбатов, І. Ю. Магда, Д. В. Бучацький, В. В. Гуля

## ВИРІШЕННЯ ТАКТИЧНИХ ТА ВОГНЕВИХ ЗАВДАНЬ У ХОДІ ПОДОЛАННЯ СМУГИ ПЕРЕШКОД

*Наводяться результати польових досліджень можливостей вирішення особовим складом тактичних та вогневих завдань у ході подолання смуги перешкод, а також рекомендації щодо вдосконалювання форм та методів навчання курсантів у польових умовах.*

**Ключові слова:** *смуга перешкод, режим подолання, загальновійськова підготовка, тактичні та вогневі завдання, форми та методи навчання.*

**Постановка проблеми.** Нещодавно прийнятий Закон України “Про вищу освіту” [1], а також чинні директивні документи Міністерства освіти і науки України націлюють на вдосконалення як методів і форм навчання, так і засобів навчання. У сфері військової освіти останнім часом значна увага приділяється вдосконалюванню загальновійськової підготовки курсантів ВВНЗ. Докладаються значні зусилля для максимального наближення процесу навчання курсантів до польових умов, комплексування навчальних питань з різних видів підготовки і насамперед таких видів загальновійськової підготовки, як тактична, вогнева, фізична, психологічна (вольова). Одним із засобів навчання, який, на наш погляд, може бути достатньо ефективно використаний у ході загальновійськової підготовки курсантів молодших курсів, є смуга перешкод. Вона дозволяє під час її використання у навчальному процесі комплексувати широкий перелік навчальних питань з різних видів саме загальновійськової підготовки і, в першу чергу, таких її пріоритетних видів, як тактична та вогнева. Визначення можливостей смуги перешкод для відпрацювання завдань саме тактичної та вогневої підготовки передбачає проведення певних польових досліджень і поряд з іншим вирішення переліку дидактичних проблемних питань. Серед проблемних питань пріоритетними є визначення максимально допустимого рівня психофізичного навантаження під час подолання смуги перешкод, який дозволяв би вирішувати хоча б на мінімально прийнятному рівні певний перелік тактичних та вогневих завдань (питань). Визначення цього переліку навчальних питань і критеріїв їх засвоєння теж слід відносити до дидактичних проблемних питань так само, як і раціональних методів і форм з їх відпрацювання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Результати останніх польових досліджень, пов’язаних безпосередньо з темою, що розглядається, були наведені у нещодавно виданій науковій статті [2]. У цій праці вказано, що режим максимального навантаження під час подолання смуги перешкод (дані, які характеризують втому курсантів, наведені у зазначеній статті у вигляді діаграми та таблиці) був не сполучний з прийняттям системного рішення на виконання тактичного завдання і вирішення навіть стереотипних вогневих задач в умовах статичного психофізичного навантаження після достатньо динамічного подолання певного переліку елементів смуги перешкод. У цій статті не наводилися відомості щодо раціонального рівня навантаження, а також доцільні для відпрацювання навчальні питання з тактичної та вогневої підготовки разом з відповідними методами і формами їх відпрацювання. Слід зауважити, що наприкінці останніх за темою польових досліджень була висловлена пропозиція щодо доцільності використання наукових напрацювань з досліджень статичних навантажень на організм людини і їх впливу (можливо, на рівні як функціональних, так і органічних змін у діяльності основних систем організму) на його психофізичну і розумову діяльність. У цьому плані цікавими є наукові напрацювання у галузі медицини (дослідження креатинфосфокіназної системи організму людини) та фізіології (дослідження фізіології м’язової діяльності), наприклад [3, 4].

Певний інтерес становить наукова праця [5], хоча позначені вище проблемні питання у цій праці практично не висвітлюються.

У зв’язку з тим, що проведений пошук джерел інформації стосовно проблемних питань, позначених у першому розділі статті, не виявив матеріалів, які безпосередньо торкаються цих питань, авторами було вибрано

як основний шлях експериментальних досліджень.

Метою статті є виклад результатів експериментальних досліджень можливостей смуги перешкод щодо вирішення за визначеного режиму її подолання

запропонованих тактичних та вогневих завдань.

**Виклад основного матеріалу.** Польові дослідження проводилися на смугі перешкод (рис. 1) з використанням її дванадцяти послідовно розташованих елементів (перелік наведено у [2]). У процесі досліджень курсанти,

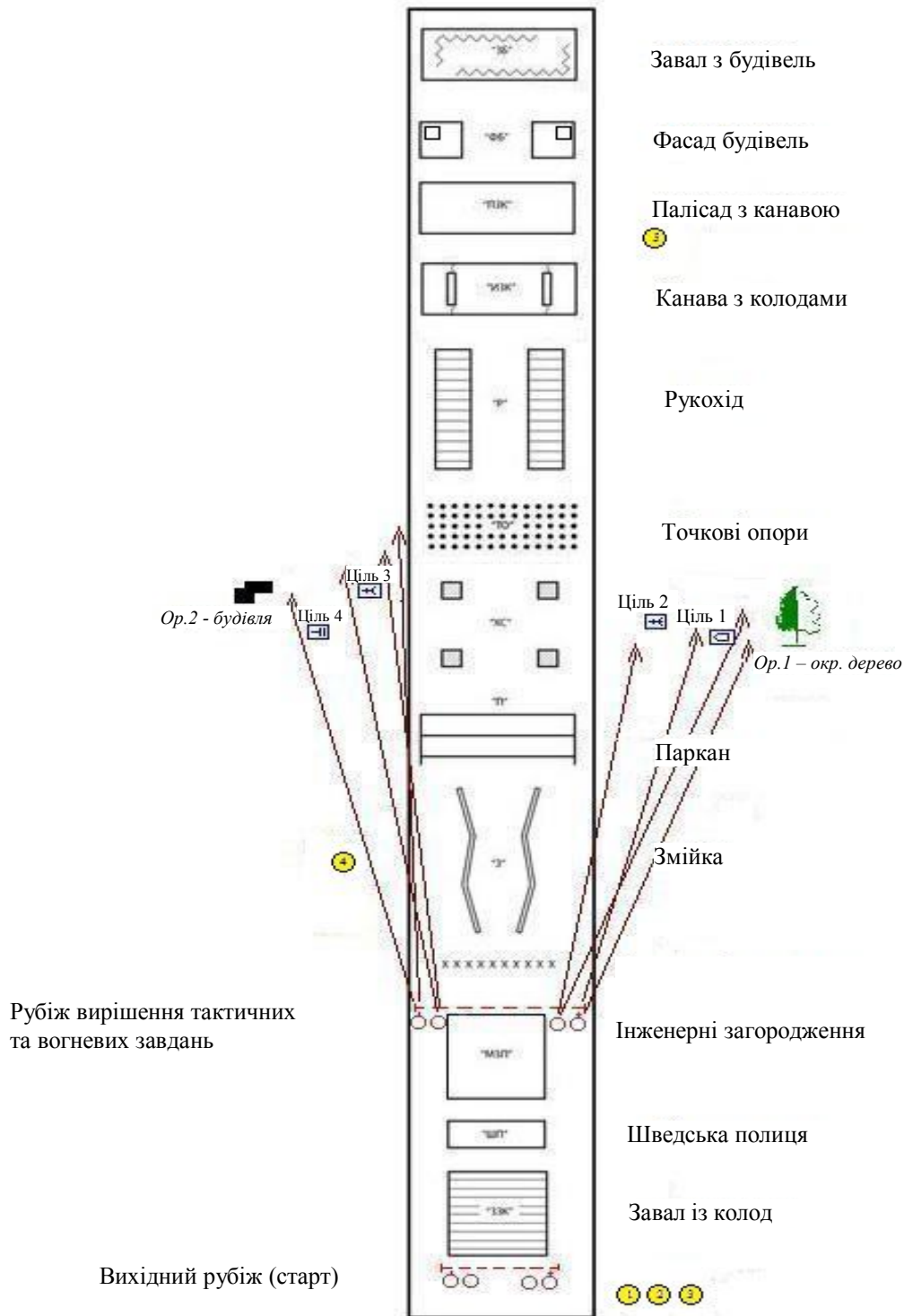


Рис. 1. Схема смуги перешкод (1, 2, 3, 4, 5) – робочі місця дослідників;  
 ○○ – бойові двійки)

як і раніше [2], долали смугу у складі бойових двійок, згрупованих у четвірки, які імітували дії розвідувальних груп. За вибраною тактичною легендою вказані групи здійснювали рейд у район пошуку. У ході рейду на певному рубежі групи виявляли вогневі засоби противника, компактно розташовані у проміжку його бойових порядків. За легендою рубіж виявлення, з урахуванням умов огляду ландшафту місцевості, що оточував смугу перешкод, був вибраний на третьому елементі смуги “Інженерні загородження”. Після подолання поповзом частини цього елемента “Малопомітні перешкоди” курсанти також поповзом пересувалися на зазначений рубіж. У період виповзання на рубіж позначалася (підіймалася) для виявлення та розпізнавання мішенева обстановка. Мішенева обстановка надавалась у вигляді умовних тактичних позначок вогневих засобів, зображених на планшетах розміром 0,5×0,5 м, які з’являлися у певному порядку по фронту та глибині з урахуванням особливостей місцевості. Для кожної четвірки передбачався свій варіант розташування умовних вогневих засобів.

Як зазначалося, однією із цілей досліджень було визначення максимально можливого за інтенсивністю режиму подолання смуги перешкод, який би забезпечував прийняття системного рішення на виконання тактичного

завдання, а також вирішення вогневої задачі хоча б на задовільному рівні. Критерієм вирішення тактичного завдання була системність під час прийняття рішення, а критерієм вирішення вогневої задачі був, насамперед, час на ідентифікацію, розподіл та перерозподіл об’єктів-цілей, а також на маневр вогнем після умовного (за сигналом офіцера-дослідника) ураження об’єктів-цілей або після їх умовного маневру.

Системність під час вирішення тактичного завдання оцінювалася ступенем пов’язаності вирішення окремих завдань, наприклад, визначення раціональних шляхів прихованого відходу або обходу виявлених вогневих засобів і навіть формулювання замислу на бій або “розпуск” розвідувальної групи у разі її виявлення з боку противника. Вирішення вогневої задачі оцінювалось, крім того, змістом команд з управління вогнем.

У результаті досліджень було встановлено режим подолання смуги перешкод, який забезпечував у стані граничного аеробного психофізичного навантаження задовільний рівень вирішення зазначених тактичного завдання та вогневої задачі (враховувалися середні дані по групах, які обстежувалися). Дані за вказаним граничним режимом аеробного навантаження наведені на рис. 2 у вигляді діаграми та таблиці, які характеризують психофізичну втомленість змінами вмісту гранул гетерохроматину (ВГГ) клітин букального епітелію. Проби клітин, які і

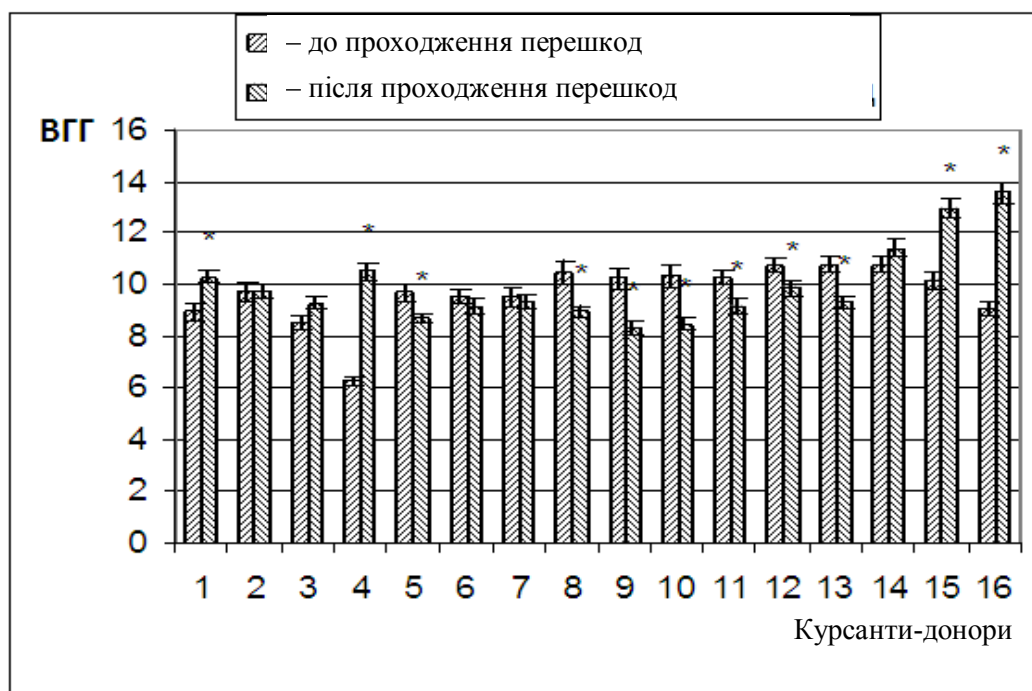


Рис. 2. ВГГ у клітинах окремих донорів до і після проходження смуги перешкод (вказано величини середнього значення та стандартної похибки)

Т а б л и ц я 1

Результати обробки даних польових досліджень

Курсанти-донори	ВГГ до навантаження	Стандартна похибка	ВГГ після навантаження	Стандартна похибка
1	8,94	0,33	10,3	0,26
2	9,68	0,38	9,74	0,28
3	8,48	0,27	9,26	0,22
4	6,27	0,15	10,5	0,29
5	9,67	0,31	8,7	0,2
6	9,53	0,28	9,12	0,27
7	9,53	0,33	9,34	0,24
8	10,44	0,45	8,94	0,26
9	10,22	0,40	8,34	0,25
10	10,32	0,40	8,46	0,24
11	10,28	0,28	9,16	0,26
12	10,74	0,31	9,86	0,29
13	10,74	0,32	9,3	0,27
14	10,74	0,32	11,42	0,28
15	10,14	0,34	12,98	0,38
16	9,06	0,29	13,56	0,43

раніше у [2], брали у курсантів із внутрішньої поверхні щоки.

Функціональний стан клітинного ядра найбезпосереднішим чином пов'язаний зі структурними переходами еухроматин-гетерохроматин. Дослідження процесу гетерохроматинізації дозволяє оцінити зміни функціональної активності клітинного ядра [6].

Було проведено дослідження змін показника вмісту кількості гранул гетерохроматину в ядрах клітин епітелію внутрішньої поверхні щоки людини (букального епітелію). Цей показник визначали таким чином. Клітини булакального епітелію зіскоблювали із внутрішньої поверхні щоки донора за допомогою тупого стерильного шпателя і вміщували у розчин такого складу: 3,03 мМ фосфатний буфер, рН = 7,0 з додаванням 2,89 мМ хлориду кальцію. Стан хроматину в ядрах клітин досліджували, оцінюючи вміст гранул гетерохроматину після забарвлення клітин за допомогою 2 % розчину орсеїну в 45 % оцтової кислоти протягом 1 години. Величину ВГГ у кожному варіанті експерименту визначали у 50 ядрах. Ця кількість наближена до оптимальної, оскільки подальше збільшення кількості проаналізованих ядер не приводить до значного зменшення величини стандартної похибки, але значною мірою уповільнює аналіз. Про відмінності між контролем та досвідом судили за середніми величинами ВГГ. Підвищення

величини ВГГ свідчить про підвищення ступеня гетерохроматинізації хроматину. Проби клітин брали до і після проходження смуги перешкод.

У наших попередніх працях було показано, що психофізичні навантаження викликають підвищення показника ВГГ [7, 8].

Зірочкою (\*) позначені варіанти, що достовірно різняться між собою (рівень значущості  $p \leq 0,05$ ).

Як можна побачити на рис. 2, у більшості випадків (11 із 16) ВГГ достовірно змінюється після навантаження. У чотирьох донорів ВГГ підвищується, у семи – знижується. Загальний показник ВГГ у групі практично не змінюється і становить  $9,67 \pm 0,28$  до навантаження і  $9,94 \pm 0,38$  – після нього. Взагалі для всієї групи донорів показник ВГГ після навантаження достовірно позитивно корелює з часом бігу курсантів-донорів на дистанцію 100 м (секунди). Коефіцієнт кореляції складає 0,55 (рівень значущості  $p \leq 0,05$ ).

Спостерігається достовірна негативна кореляція між зміною показника ВГГ ( $\Delta ВГГ = ВГГ$  після навантаження – ВГГ до навантаження) та максимальною кількістю підтягувань курсантами-донорами на турніку  $r = -0,51$  ( $p \leq 0,05$ ). Спостерігається достовірна рангова кореляція за Спірменом між ВГГ після подолання смуги та часом пробігу курсантами-донорами дистанції у 3 км ( $r = 0,55$ ;  $p \leq 0,05$ ).

Отримані дані добре узгоджуються з

попередніми результатами щодо зв'язку показника ВГГ зі станом стомлення та рівнем фізичної підготовки курсантів [2, 7, 8].

Встановлений режим подолання смуги перешкод характеризувався середнім часом її проходження близько 6 хв. Такий режим дозволяв після подолання кожного елемента смуги робити паузу для огляду місцевості з метою тренування зорової пам'яті розвідника і подальшого її контролю. Крім того, такий режим дозволяє на задовільному рівні вирішувати тактичні та вогневі завдання на будь-якому рубежі смуги.

Слід зауважити, що складності під час вирішування тактичного завдання були пов'язані з визначенням логіки розташування виявлених вогневих засобів противника по фронті і глибині та прогнозуванням їх основних та додаткових секторів вогню. Труднощі з вирішенням вогневої задачі були викликані слабкими практичними навичками у визначенні пріоритету вогневих засобів противника (з урахуванням умов їх розташування на конкретній місцевості), а також недостатньою практикою у формулюванні команд з управління вогнем, особливо на етапі визначення поправок на вітер і флангове пересування об'єктів-цілей та у визначенні виду вогню.

Окремо слід звернути увагу на недостатній рівень тренуваності зорової пам'яті. У таблиці 2 подано результати тестування зорової пам'яті через 30 хв після подолання смуги перешкод. Тест передбачав графічне відтворення свого варіанта порядку розташування об'єктів-цілей по фронті, який вони спостерігали після подолання третього елемента смуги (кожній четвірці курсантів пропонувався окремий варіант). Результати тестування виявилися для дослідників несподіваними, тим більше, що у

ході подолання смуги практично всім курсантам вдавалося з вогневого рубежу не тільки виявляти і розпізнавати об'єкти-цілі, але й ідентифікувати їх.

Зауважимо, що безпосередній вплив психофізичного навантаження на розумову діяльність під час вирішення тактичних та вогневих завдань у ході проведених досліджень предметно не розглядався. У подальшому такий вплив може стати предметом досліджень. При цьому безпосереднім предметом може бути вивчення функціонування креатинфосфокіназної системи організму в умовах спочатку динамічного, а потім статичного навантаження (саме у період розумової діяльності на рубежі вирішення завдань). Це, крім усього іншого, потребуватиме проведення додаткових клінічних аналізів, наприклад таких, що пов'язані з визначенням вмісту (активності) креатинфосфокінази у крові.

Визначений режим подолання смуги є раціональним для вирішення не тільки тактичних та вогневих завдань, але й інших завдань загальновійськової підготовки, наприклад, інженерної підготовки та підготовки зі зв'язку. У наступних дослідженнях доцільно розглянути вирішення саме завдань з інженерної підготовки і насамперед таких, що пов'язані з інженерною розвідкою і прийняттям рішення на подолання мінних полів. Раціональним вбачається вирішення цих завдань після подолання елемента смуги "Хід сполучень" на рубежі перед елементом "Точкові опори".

Тепер щодо форм та методів навчання, які з урахуванням досвіду та результатів проведених польових досліджень доцільно використовувати під час відпрацювання завдань тактичної та вогневої підготовки на смузі перешкод. Насамперед, слід зауважити,

Т а б л и ц я 2

Результати тестування зорової пам'яті курсантів

Варіанти розташування вогневих засобів по фронті			
Варіанти, вказані курсантами через 30 хвилин після вирішення вогневої задачі			

що ці завдання можна відпрацьовувати практично у всіх формах навчання, а саме у формі навчальних занять, виконання індивідуальних завдань, практичної підготовки, самостійної роботи (самостійних занять) курсантів і навіть контрольних заходів з прив'язуванням до переліку дисциплін, що частково викладаються у польових умовах. У першу чергу, мова має йти про навчальні дисципліни, навчальні питання яких дозволяють взаємне комплексування, наприклад: “Фізичне виховання та методика фізичної підготовки”, “Спеціальна фізична підготовка”, “Тактика”, “Загальна тактика”, “Бойове застосування озброєння і військової техніки”, “Основи будови та експлуатації озброєння”, “Стрілецька зброя та вогнева підготовка”, “Військова топографія”, “Військово-інженерна підготовка”, “Долікарська підготовка” та ін. Пріоритет у комплексуванні має бути відданий, насамперед, питанням загальновійськової підготовки.

Стосовно методів навчання з використанням смуги перешкод, по-перше, слід нагадати, що якщо форми навчання відображують сукупність умов навчання, то метод навчання показує шляхи досягнення поставлених навчальних цілей, тобто спосіб роботи керівника занять з тими, хто навчається. Кожний метод навчання складається із множин методичних прийомів, які мають бути органічно пов'язані між собою. У цій статті обмежимося позначенням лише методів навчання вирішенню тактичних та вогневих завдань у ході подолання смуги перешкод.

Так, для набуття теоретичних знань вважаємо, насамперед, доцільним використанням методу пояснення, а саме для безпосереднього введення у тактичну обстановку на тлі ландшафту місцевості, що оточує смугу перешкод. Реалізацію цього методу доцільно поєднувати з методом показу на місцевості порядку виходу в район пошуку з орієнтуванням можливих рубежів вирішення тактичних та вогневих завдань, а також із методом демонстрації (як різновид показу) способів виходу на ці рубежі. У ході досліджень на смузі перешкод таку демонстрацію перед курсантами, які виступали одночасно як у ролі тих, хто навчається, так і об'єктів досліджень, здійснювали курсанти – співавтори цієї статті.

Що стосується формування практичних умінь та навичок вирішення умовних

тактичних та вогневих завдань на вказаних рубежах смуги перешкод, то основним методом навчання має бути метод вправ (тренувань), а також практичної роботи. Вважається, що реалізацію цього методу слід розпочинати зі старших четвірок та бойових двійок за присутності всього особового складу. Як відомо, вправа (тренування) передбачає багаторазове повторення прийомів і дій з поступовим ускладненням умов з метою відпрацювання навичок. Тому рішення на виконання тактичного завдання (наприклад з прориву або відходу з вогневим прикриттям) у формі бойового розпорядження слід “проговорювати” як мінімум два рази. Те ж стосується й подання команд з управління вогнем по виявлених об'єктах-цілях. Із загального часу подолання смуги перешкод це може зайняти 1-2 хв. Зазначимо, що 1-1,5 хв, які потрібні для прийняття в стаціонарному положенні тактичного рішення і його “проговорення” у формі бойового розпорядження, дозволяють в умовах визначеного у ході дослідження раціонального режиму подолання смуги перешкод (рівня психофізичного навантаження) забезпечити зниження частоти серцевих скорочень до 120 за хвилину, а частоти дихання – до 30 за хвилину, що є прийнятним для вирішення вогневої задачі. Щодо зазначеного вище методу практичної роботи зрозуміло, що він реалізується саме процесом прийняття курсантами рішення на виконання тактичного завдання в умовах ускладнення тактичної обстановки з виходом на зазначений рубіж.

Наприкінці слід зауважити, що в цілому результати проведених досліджень дозволяють зробити певні висновки як стосовно можливостей вирішення умовних тактичних та вогневих завдань у ході подолання смуги перешкод, так і стосовно вирішення завдань з інших видів загальновійськової підготовки. Крім того, можна зробити висновки щодо визначення шляху з пошуку раціональних форм та методів загальновійськової підготовки курсантів з використанням можливостей смуги перешкод.

## **Висновки**

Досліджений режим подолання смуги перешкод дозволяє вирішувати на задовільному рівні апробовані у ході досліджень на вибраному рубежі умовні тактичні та вогневі

завдання. Вплив психофізичного навантаження на рівень вирішення зазначених завдань потребує подальших досліджень, які, можливо, будуть пов'язані з вивченням функціонування креатинфосфокіназної системи організму.

У подальших дослідженнях доцільно розглядати можливості вирішення завдань з інженерної підготовки. Розглянута тактична легенда прийнятна для їх вирішення після подолання елемента смуги "Хід сполучень" на рубежі перед елементом "Точкові опори". Одне з таких завдань може бути пов'язане з інженерною розвідкою або прийняттям рішення на подолання мінного поля.

Одним із шляхів пошуку раціональних форм і методів загально-військової підготовки вбачається шлях комплексування навчальних питань з основних видів цієї підготовки. У подальших дослідженнях доцільно розглянути можливості комплексування питань з інженерної підготовки та з підготовки по зв'язку.

Залучення курсантів безпосередньо до польових досліджень викликало у них зростання пізнавального інтересу, реальне поширення практичних знань та вмінь, критичне осмислення методів наукових досліджень. Усе це може сприяти їх становленню у майбутньому як військових науковців.

#### **Список використаних джерел**

1. Про вищу освіту [Текст] : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII // Відомості ВР (ВВР). – 2014. – № 37–38. – Ст. 2004.

2. Пеньков, В. І. Дослідження навантаження особового складу під час подолання смуги перешкод [Текст] / В. І. Пеньков, Т. А. Сутюшев, Ю. Г. Шкорбатов // Честь і закон. – 2014. – № 2. – С. 36–40.

3. Ніженковська, І. В. Креатинфосфокіназна система організму людини. Оцінка ефективності застосування ензогемного фосфокреатину при різних патологічних станах людини [Текст] / І. В. Ніженковська, А. Б. Гладчук, Л. В. Яніцька // Медична хімія. – 2013. – Т. 15. – № 2. – С. 77–81.

4. Черняев, В. В. Воспитание статической выносливости будущего учителя на основе изучения физиологии мышечной деятельности [Текст] / В. В. Черняев, В. В. Дрепин // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. – 2012. – Ч. VI. – № 22 (257). – С. 110–116.

5. Михайлов, В. В. Оцінювання бігової й тактичної майстерності багатоборців військово-спортивного комплексу у подоланні смуги перешкод [Текст] / В. В. Михайлов, І. О. Попович // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 2. – С. 89–92.

6. Woodcock, C. L. Chromatin higher-order structure and dynamics [Текст] / C. L. Woodcock, R. P. Ghosh. – Cold Spring Harb. Perspect. Biol. – 2010. – 2(5). – P. 1–25.

7. Chromatin structure and the state of human organism [Текст] / Y. G. Shkorbatov, L. A. Zhuravleva, V. V. Navrotskaya et al. // Cell Biol. Internat. 2005. – V. 29. – P. 77–81.

8. Condensation of chromatin in human buccal epithelium cells after training sessions. Biohelikon [Електронний ресурс] / I. Y. Magda, S. N. Koliy, V. L. Burko et al. // Cell Biology. – 2014. – 2:a16, available at: <http://www.biohelikon.org/journal/article/45/>. – Назва з екрана.

*Стаття надійшла до редакції 24.12.2014 р.*

**Рецензент** – доктор військових наук, професор В. П. Городнов, Національна академія Національної гвардії України, Харків, Україна