

**СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ БОЕВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ**

Ю.А. Фтемов, Р.Л. Колос, В.П. Павлючик

*Проведен анализ развития инженерных боеприпасов для борьбы с бронированными объектами, отражена цель применения противотанковых мин, их недостатки, определенные пути для повышения эффективности через внедрение технологий из отрасли искусственного интеллекта и робототехники, новейших материалов, предложены подходы относительно изменения их конструкции, применения и принципа действия.*

**Ключевые слова:** противотанковые мины, инженерные боеприпасы, эффективность противотанковых мин.

**WAYS TO IMPROVE COMBAT CAPABILITIES OF ENGINEERING AMMUNITION**

Y. Ftemov, R. Kolos, V. Pavlyuchyk

*It was analysis the stage of development ammunitions against armored objects with an aim to show of use of antitank mines, its lacks and also to define the ways of improvement of effectiveness such as introduction of new samples with use of modern technology in the branch artificial intellect, robotics, new materials. It was proposed new approaches, substitution of its constructions, and principle of work.*

*Determined that the use of anti-personnel mines does not lose its relevance in the fight against armored targets of the enemy, but requires a new conceptual approach to their design and operating principle. This will make it possible to reduce the number of mines that will be applied and, accordingly, time, effort to install them, and increase their combat effectiveness.*

**Key words:** antitank mines, ammunitions, effectiveness of antitank mines.

УДК: 355.5

М.В. Чорний

*Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів***КУРС ВОДІННЯ БОЙОВИХ МАШИН СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК:  
РЕТРОСПЕКТИВА ТА ПЕРСПЕКТИВА**

*Проведено аналіз курсу водіння бойових машин Сухопутних військ та системи підготовки з водіння на різних етапах їх становлення та розвитку, на основі його визначені базові підходи до формування курсів водіння та визначені напрями щодо удосконалення курсу водіння бойових машин Сухопутних військ із врахуванням вимог сьогодення.*

**Ключові слова:** водіння бойових машин, курс водіння бойових машин, навчання водінню бойових машин.

**Вступ**

**Постановка проблеми.** Відповідно Концепції підготовки Збройних Сил України підготовка фахівців здійснюється за стандартами підготовки з урахуванням досвіду застосування військ у антитерористичній операції і заходах міжнародного співробітництва [1].

Курс водіння бойових машин Сухопутних військ (КВБМ) як форма стандарту підготовки з водіння бойових машин є об'єктом удосконалення та адаптації до сучасних умов.

Отже, для подальшого розвитку КВБМ доцільно провести аналіз ретроспективи побудови курсів водіння та їх змісту для більш глибокого розуміння методики його формування та на її основі надати відповідні пропозиції для перспективи його удосконалення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

В результаті пошуку матеріалів для проведення аналізу та досягнення поставленої мети дослідження були відібрані джерела, які найбільш повно характеризують систему навчання водінню на різних етапах становлення та розвитку [2-15].

**Мета статті** полягає в аналізі ретроспективи формування КВБМ СВ та визначення перспектив удосконалення та адаптації його змісту відповідно вимогам сьогодення.

**Основний матеріал**

Відправними документами для формування ретроспективи курсів водіння є курси водіння танків ТКВ-1 та ТКВ-2 від 1935 року, які є першими

системними документами з підготовки водіїв бойових машин. Вони лягли в основу керівництва [2], з якого доречно почати визначене дослідження.

Аналіз керівництва [2] показав, що в системі підготовки з водіння на той час було визначено три розділи: водіння допоміжних машин, водіння танків, удосконалення водіння танків (рис. 1).

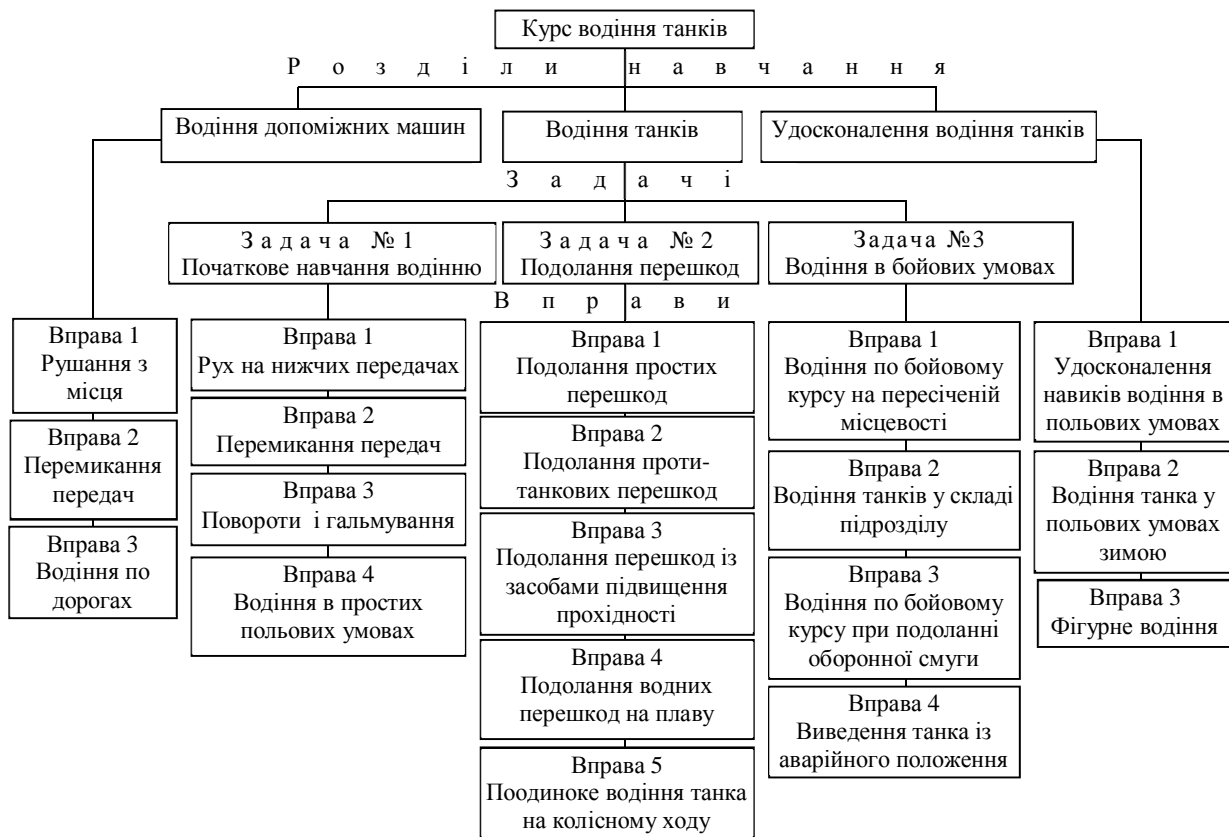


Рис. 1. Структура курсу водіння танків

Зокрема, водіння допоміжних машин мало за мету відпрацювати найпростіші навички в оволодінні механізмами керування машиною, навчити відчувати хід педалей та обертів двигуна і передбачало виконання трьох вправ. В якості допоміжних машин були автомобілі та трактори. Водіння танків передбачало виконання трьох задач: початкове навчання водінню (передбачало виконання чотирьох вправ), подолання перешкод (передбачало виконання п'ятьох вправ), водіння у бойових умовах (центральна задача всього навчання і передбачало виконання чотирьох вправ). Розділ щодо удосконалення водіння танків (передбачав виконання трьох вправ) був призначений для подальшого підвищення кваліфікації водіїв. Розрахунок фактичного часу на виконання вправ був сформований з врахуванням забезпеченості шести курсантів однією машиною.

Практичний стаж водіння танка визначався в межах 10 мотогодин для малих і легких гусеничних танків та 5 мотогодин для середніх і важких гусеничних танків. В цілому курс навчання передбачав 100 год. навчального часу, з яких 81 год. виділялась на практичне водіння танків та 19 год. на вивчення правил водіння.

Підготовка з водіння складалась з наступних видів навчання: вивчення правил (теорія), підготовче тренування, практичне водіння.

Висувалися обов'язкові вимоги до планування занять: кожна вправа починалась з вивчення правил, практичне водіння проводилося в день вивчення правил або в крайньому випадку не пізніше ніж на наступний день, тренування на тренажерах є проміжною стадією навчання між теорією та практикою водіння і обов'язково повинне передувати практиці. Методиці навчання на тренажері в керівництві приділена відповідна увага, надані відповідні таблиці команд та тренувань для відпрацювання навчальних завдань з оволодіння відповідними навичками.

В основу організації навчання ставилася вимога: всією системою занять, які передують практичному водінню, підготувати курсанта так, щоб максимально полегшити йому оволодіння практичними навичками. Досить докладно надана методика використання наочних приладів для пояснення основ руху та інших фізичних явищ, які спостерігаються під час водіння машин, надані відповідні правила виконання основних елементів керування машиною, її водіння та подолання типових перешкод.

Стосовно змісту курсу навчання водінню можна зазначити те, що увага приділялася оволодінню технікою водіння, технікою подолання природних перешкод (підйомів, спусків, канав, ям), штучних перешкод (колоди, бар'єри, ескарпи, контрескарпи, надовби, дрогові загородження, окопи, воронки тощо).

Характерною особливістю керівництва є чітке визначення завдань керівнику заняття та інструктору з відпрацювання навчальних завдань в змісті організації та проведенні заняття по кожній вправі. Також можна відмітити те, що спеціальних залікових вправ в курсі не передбачено. В курсі визначені контрольні вправи при виконанні навчальних задач (для задачі №1 – вправа 1, для задачі № 2 – вправа 2, для задачі № 3 – вправа 3). Цікавим є встановлення оціночного показника на економію пального під час виконання вправ з водіння (зокрема, для вправи 1 розділу удосконалення водіння танків).

Заслугоує уваги вправа 3 розділу удосконалення водіння танків, яка передбачає фігурне водіння – водіння в обмеженому просторі з обмеженням часу.

Отже, слід відмітити, що підготовка водіїв була одним з важливих розділів бойової підготовки військ і основні положення методики навчання та формування змісту відповідного курсу водіння були закладені ще в ті часи і базуються на закономірностях, що підтверджені часом і практикою.

У подальшому підвищення уваги до підготовки водіїв танків і роль їх навченості в успішних діях танкових частин була підтверджена наказом [3], де були встановлені класи водіння та відповідна грошова винагорода.

Приділяється увага і методичному забезпеченню в підготовці майстрів з водіння бойових машин, зокрема в посібнику [4] узагальнено навчальний матеріал для механіка-водія танка за основними розділами його підготовки (будова, водіння, експлуатація, ремонт).

Аналіз курсу [5] показав, що він набув більш якісного стану. Система навчання мала поділ на вправи для водіння гусеничних машин та вправи для водіння колісних машин (рис. 2).

Розрахунок фактичного часу на виконання вправ був розрахований з врахуванням забезпеченості двох-трьох курсантів однією машиною для навчальних частин і підрозділів.

Для гусеничних і колісних машин було визначено по шість вправ з водіння. Кожна вправа мала від двох до чотирьох самостійних частин. Опис вправи визначав цільову настанову, обсяг навчальних задач та послідовність їх виконання, вказівки щодо виконання вправи, приблизну схему маршруту та оціночні показники.

Для присвоєння класної кваліфікації в курсі для проведення іспитів визначені дві вправи (вправи 2 і 6 для навчальних частин). На той час були визначені кваліфікаційні ознаки присвоєння класної кваліфікації щодо практичного стажу водіння середніх танків (для третього класу – 260 км, для другого класу – 400 км, для першого класу – 600 км, для майстра водіння – 1000 км).

Сформована певна система оцінювання з врахуванням показників за техніку водіння та швидкість, яка, до речі, теж мала диференційну оцінку та встановлена для всіх вправ без виключення.

У зв'язку з відсутністю достатньої кількості тренажерів в курсі передбачено застосування машин з роз'єднаними гусеничними стрічками для відпрацювання дій механізмами керування машиною.

Доречним є включення до оціночних показників вправи 1 оцінки, яка враховує помилки в техніці водіння машини (зупинка двигуна, зупинка машини з вини того, хто навчається, високі оберти двигуна на нижчих передачах або низькі оберти двигуна на підвищених передачах тощо).

Курс в подальшому зазнавав доповнень (Дополнение к Курсу вождения боевых машин (КВБМ-76): приказ ГК СВ № 40 от 30 мая 1978 г., приказ ГК СВ № 48 от 1982 г.), які пов'язані з масовим надходженням у війська танків нового покоління (об. 434, 172М, 219) (курс в основному був орієнтований на середні танки), тренажерного обладнання типу ТТВ, веденням бойових дій в Афганістані тощо, зокрема, курс доповнився сьомою вправою, яка передбачала водіння машин з навісним обладнанням.

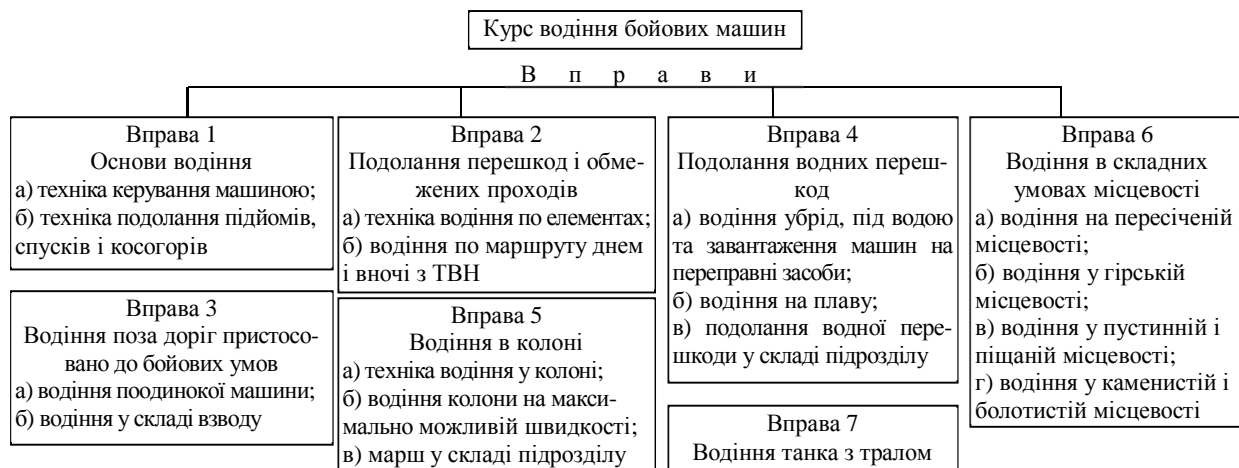


Рис. 2. Структура курсу водіння бойових машин (КВБМ-76)

Для реалізації вимог курсу в єдиному методичному плані був розроблений навчальний посібник [6].

Аналіз курсу [7] підтверджує подальший розвиток системи навчання водінню. Вправи з водіння набули більш детального розподілу в поетапності набуття практичних навичок з водіння.

У даному курсі визначені кваліфікаційні ознаки присвоєння класної кваліфікації щодо практичного стажу водіння відповідної марки машини (для третього класу – 250 км, для дублера – 180 км).

Розрахунок фактичного часу на виконання вправ був розрахований з врахуванням забезпеченості двох-трьох курсантів однією машиною для навчальних

частин та підрозділів та для лінійних частин – одна машина на трьох-чотирьох тих, що навчаються.

Структура курсу зазнала значних змін, окремо були виділені вправи з водіння для навчальних частин і воєнно-навчальних закладів, виділені вправи для частин та підрозділів на гусеничній техніці і для частин та підрозділів на колісних бронетранспортерах. З'явився поділ на підготовчі, навчальні та контрольні вправи з водіння. Окремо виділена залікова вправа, яка призначена для удосконалення рівня індивідуальної підготовки з водіння, визначення ступеня навченості, а також для проведення іспитів для присвоєння, підтвердження та підвищення класної кваліфікації (рис. 3).



Рис. 3. Структура курсу водіння бойових машин (КВБМ СВ-86)

У порівнянні з попереднім курсом деякі самостійні частини вправ з водіння трансформовані в окремі вправи, так, вправа 1 стала базовою для підготовчої вправи № 1 і № 2, вправа 2 стала основою для формування підготовчих вправ № 3 та № 4, вправа 3 стала базовою для контрольних вправ № 1 і № 2, вправа 6 трансформована в залікову вправу при її виконанні в різних умовах місцевості.

У курсі чітко визначено призначення кожного виду вправ стосовно набуття навичок і удосконалення техніки керування машиною та щодо бойового злагодження підрозділів, набуття навичок в поєднанні вогню та маневру у відповідності з тактичною обстановкою.

Опис вправи визначав мету вправи, порядок виконання вправи, приблизну схему маршруту, порядок проведення кожного заняття в обсязі визначеної вправи, оціночні показники.

Курс став приділяти більшу увагу заняттям на тренажерах в порівнянні з попередніми, це спостерігається в описі порядку проведення занять, де безпосередньо визначені заняття з використанням тренажерів і методики їх використання та у визначенні порядку оцінювання за виконання вправи на тренажерах тощо.

У переліку перешкод з'явилися нові перешкоди, які імітують обмежені проходи та введені в умови виконання підготовчої вправи № 3. Прохід з позначеними поворотами (перешкода № 17) і обмежений прохід з подвійним поворотом на 90 градусів (перешкода № 18) дозволяють відпрацювати техніку подолання досить широкого типу перешкод під час водіння в населеному пункті, лісі, на гірському серпантині тощо. Змінено наповнення ділянки загороджень та обмежених проходів та трансформовано її в ділянку загороджень та маневрування (перешкода № 20), яка більшою мірою отримала обрис переднього краю противника.

Під час відпрацювання водіння у колоні передбачався марш у складі підрозділу протяжністю 100 км, на відміну від попереднього курсу, де цей етап підготовки мав більш широкий діапазон виконання – 100-200 км.

Для реалізації вимог курсу в єдиному методичному плані був розроблений навчально-методичний посібник [8, 9].

Аналіз курсів [10, 11, 12] окреслює певні зміни та невідповідності під час їх трансформації від

попереднього курсу. Це пов'язане з деяким некоректним перекладом положень та зміною структури курсу та змісту деяких вправ.

У курсі [11] визначені кваліфікаційні ознаки присвоєння класної кваліфікації щодо практичного стажу водіння відповідної марки машини (для третього класу – 180 км та 6 год. на тренажерах, для дублера – 100 км та 3 год. на тренажерах). Але в повсякденній діяльності використовуються вимоги наказу [13], який визначає кваліфікаційні вимоги для третього класу – 90 км на техніці, 82 км на тренажерах, що

також відображено і в розрахунку годин, занять і моторесурсу на підготовку механіка-водія (додаток 10 до зазначеного курсу).

Структура курсу зазнала окремих змін. Вправи для навчальних закладів, підрозділів на гусеничній техніці та на колісних бронетранспортерах об'єднані, що є доречним та скорочує обсяг курсу. Такий вид, як контрольні вправи, та залікова вправа з курсу виключені за назвою, а за змістом – трансформовані в навчальні вправи (рис. 4).

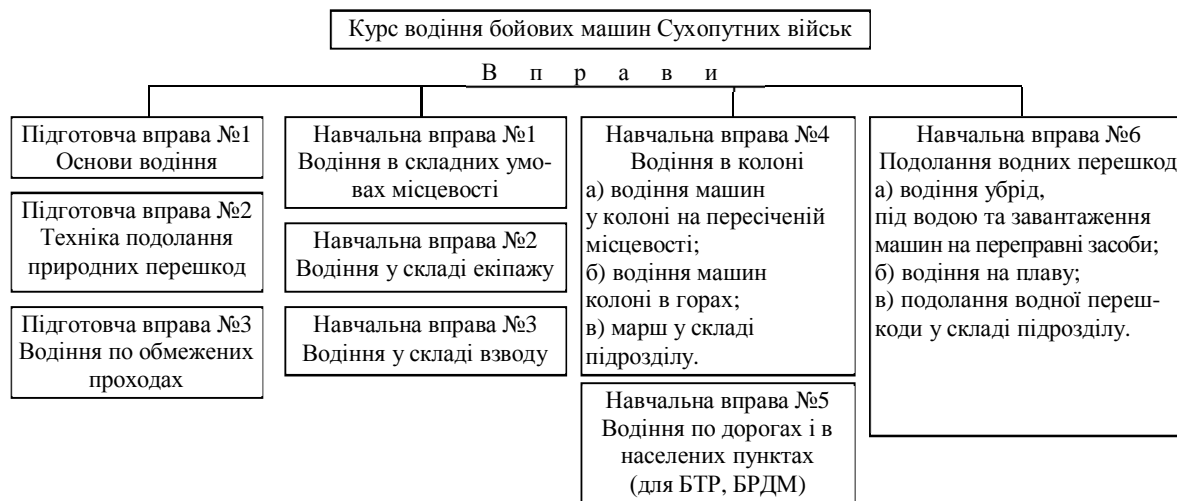


Рис. 4. Структура курсу водіння бойових машин (КВБМ СВ-99)

З переліку підготовчих вправ виключена підготовча вправа № 4 (Техніка подолання перешкод та обмежених проходів на підйомах, спусках і косогорах), але деякі її елементи переміщені до інших вправ, зокрема подолання протитанкового рову з проходом занесене до умов виконання підготовчої вправи № 3, а передбачені вправою нормативи відпрацьовуються під час виконання навчальної вправи № 1. Перешкоди уступ на підйомі та ескарп з колійним мостом не знайшли застосування в умовах виконання інших вправ з водіння.

Доповнення умов виконання підготовчої вправи № 3 перешкодою протитанковий рів з проходом призвело до змін оціночних показників за техніку водіння. Так, подолання перешкод прохід з позначеними поворотами (перешкода № 17) і обмежений прохід з подвійним поворотом на 90 градусів (перешкода № 18) зведені в один оціночний показник, що деякою мірою пом'якшує оцінку за техніку водіння, так як зазначені перешкоди досить складні в техніці їх подолання.

Навчальна вправа №1, яка трансформована з залікової вправи КВБМ СВ-86, набула статусу не тільки вправи для контролю, а і вправи для навчання. Але в її змісті відсутній опис послідовності навчання, як у інших вправах, що призначені для формування техніки водіння (підготовчі вправи №1-3, навчальна вправа № 4а).

У зв'язку зі зменшенням величини стажу практичного водіння бойової машини в умовах виконання

вправи щодо водіння в колоні зменшено величину маршу у складі підрозділу до 50 км, але існує невизначеність щодо умов виконання вправи у розрізі вимог наказу [13].

Для реалізації вимог курсу в єдиному методичному плані та адаптації його до вимог наказу [13] був розроблений навчально-методичний посібник [14, 15] для використання в умовах військового навчального закладу.

Курс водіння [12], який був надісланий у військовій частині від управління бойової підготовки Командування Сухопутних військ, має невизначеність у своєму керівному статусі. Всі попередні курси були введені в дію наказами, як правило, Командувача Сухопутних військ. Зазначений курс відповідного супроводження не має, та й вказівок щодо відміни курсу водіння [11] не надходило. За своїм змістом курс [12] особливих змін не несе, окрім того, що вилучена вправа з водіння у складі екіпажу та вправа щодо водіння у колоні перейменована на водіння у складі роти батальйону.

Таким чином, на основі проведеного аналізу ретроспективи КВБМ можливо визначити найближчі основні його перспективи, зокрема.

1. Структуру та зміст КВБМ привести до кваліфікаційних вимог щодо стажу практичного водіння: 90 км на техніці, 82 км на динамічних тренажерах. У зв'язку з цим доречно провести корегування послідовності виконання та кількості занять, передбачених підготовчими та навчальними вправами.

Розробити для навчальної вправи №1 послідовність її відпрацювання в навчальних частинах та військових навчальних закладах.

Конкретизувати умови та порядок відпрацювання навчальної вправи №4 (Водіння у колоні) для курсантів навчальних частин та військових навчальних закладів.

2. В статтях КВБМ виправити стилістичні та технічні помилки, які пов'язані з перекладом, зміною призначення вправ водіння з КВБМ СВ-86 та поєднання вправ для гусеничної і колісної техніки, а також провести деякі уточнення певних положень.

3. Комплекс підготовчих вправ для навчальних частин та військових навчальних закладів відповідає своєму призначенню щодо формування техніки водіння бойової машини. Доречно доповнити умови виконання підготовчої вправи №3 вимогою щодо організації окремого навчального місця з навчання подолання уступів (бар'єрних стінок) (перешкода 4) та ескарпів (перешкода 6).

4. Навчальні вправи №2, 3, 4в, 6в, які призначені для злагодження підрозділів і виконуються в лінійних частинах зі штатними екіпажами, в цілому забезпечують формування тактики водіння, але є необхідність доповнити їх новими елементами за пропозиціями від військових частин стосовно елементів психологічного навантаження (дим, вогонь, імітаційні вибухи тощо) та елементами тактичних прийомів і маневру. Створювати якісь інші вправи є недоречним.

5. В положеннях КВБМ провести корегування стосовно виключення кінотренажерів з системи підготовки як таких, що застаріли (особливо щодо стану спеціальних кінострічок) і практично не використовуються у навчанні, та введення комп'ютерних динамічних тренажерів, які прийняті на озброєння і поставляються у навчальні підрозділи та військові навчальні заклади. Провести відповідне корегування порядку виконання та оцінювання вправи з водіння на тренажерах.

6. Є потреба в організації окремого навчального місця щодо навчання водінню на великих швидкостях по дорогах з покращеним покриттям (бетон, асфальт), яке вимагає певних особливостей в управлінні машиною. Це потребує створення в районах танкодромів швидкісної ділянки з бетонним покриттям та системою безпеки протяжністю відповідно розгінним характеристикам машин.

7. Доречно врахувати в умовах виконання вправ особливості водіння техніки, що приймається на озброєння до Сухопутних військ.

8. Доречно в навчальній вправі № 2 (Водіння у складі екіпажу) передбачити окреме навчальне місце з відпрацювання маневрування на кшталт вправи 3 (фігурне водіння) розділу удосконалення водіння танків Керівництва [2]. Це надасть можливість відпрацювати взаємодію між членами екіпажу під час маневрування на обмежених ділянках місцевості в тому числі і заднім ходом.

## Висновки

Підбиваючи підсумки ретроспективного огляду курсів водіння, можна сформулювати ключові положення для їх розробки:

1. Водінню бойових машин, як показує аналіз, завжди приділялась значна увага. Курси водіння та методика навчання водінню завжди ґрунтувались на сучасних підходах в педагогіці, інженерній психології, методиці професійного навчання та закономірностях формування навичок водіння бойових машин і на всебічному аналізі характеристик елементів ергатичної системи «водій – машина – середовище – керування» та їх взаємодії і направлені на повну реалізацію бойових і технічних можливостей техніки.

2. Мета навчання водінню визначає загальний принциповий напрям підготовки: забезпечення високої мобільності військових формувань при рішенні завдань сучасного бою за рахунок максимального використання потенційних можливостей машин.

3. Завдання навчання водінню встановлюють конкретні рубежі в досягненні поставленої мети. Так, головне завдання початкового навчання механіків-водіїв в навчальних частинах – відпрацювання техніки водіння при одноосібному русі й у колоні в різній обстановці, вдень і вночі. У лінійних частинах основна увага приділяється тактиці водіння: злагодженню екіпажів і підрозділів, умінню вміло діяти в похідних, предбойових і бойових порядках у складних дорожніх умовах, із середніми швидкостями, що встановлені бойовими статутами. Завдання навчання визначають конкретний обсяг і програму підготовки з водіння.

4. Методика підготовки з водіння розробляється з урахуванням наступних факторів:

- оперативного-тактичних вимог і статутних нормативів;
- особливостей конструкції бойових машин і їхніх ергономічних характеристик;
- особливостей театру воєнних дій (дорожньо-ґрунтові умови, перешкоди, загородження, рельєф місцевості тощо);
- рівня знань, навичок і психофізіологічних характеристик особового складу (контингенту тих, кого навчають);
- навчально-матеріальної бази (ефективність навчально-тренувальних засобів і засобів об'єктивного контролю результатів);
- термінів навчання та виділених моторесурсів;
- військово-педагогічних принципів професійної підготовки фахівців;
- досвіду бойової підготовки та ведення бойових дій.

5. Для повної реалізації швидкохідних можливостей машин механікам-водіям повинні бути прищеплені наступні навички:

- уміле використання передач і регулювання частоти обертання вала двигуна з метою оптимального його навантаження;

- вибір раціонального режиму руху, що виключає жорсткі удари підвіски й надмірні перевантаження, що впливає на екіпаж і систему наведення зброї;

- забезпечення безпеки при русі з високою швидкістю й подолання перешкод і обмежених проходів без зупинок, застрягань і ушкоджень машини;

- точне витримування свого місця в похідних, передбойових і бойових порядках, уміння приховано пересуватися, вміло вибирати позиції для ведення стрільби, використовувати захисні й маскувальні властивості місцевості на полі бою, працювати з різним навісним устаткуванням.

Поетапне, послідовне або комплексне рішення перерахованих навчальних завдань обумовлює структуру Курсу водіння бойових машин та визначає методику навчання водінню.

6. Оптимізація системи підготовки з водіння – визначення оптимальних характеристик і показників процесу навчання – повинно проводитися на підґрунті експериментальних досліджень з певним корегуванням із застосуванням методів математичного й фізичного моделювання. Всяке ускладнення умов виконання вправ та руху без ретельної підготовки тих, що навчаються, та обґрунтування процесу навчання веде до накопичення невірних навиків і є головною причиною поломок і аварій.

Напрямом подальших доробок є проведення аналізу стандартів та програм підготовки з водіння у збройних силах країн членів НАТО для визначення подальших напрямів удосконалення та досягнення сумісності.

### Список літератури

1. Концепція підготовки Збройних Сил України: введена в дію Наказом Міністерства оборони України та Генерального штабу Збройних Сил України від 22.02. 2016 № 95. – К.: МОУ, ГШ ЗСУ, 2016. – 14 с.

2. Руководство по обучению вождения танков. – М.: Воениздат НКО СССР, 1941. – 149 с.

3. Приказ НКО СССР от 18 ноября 1942 г. № 372. Об установлении для водителей танка классов вождения.

4. Пособие мастеру вождения танков. – М.: Военное издательство, 1953. – 596 с.

5. Курс вождения боевых машин (КВБМ-76). – М.: Военное издательство, 1977. – 150 с.

6. Методика обучения вождению боевых машин: учебное пособие. – М.: Военное издательство, 1977. – 255 с.

7. Курс вождения боевых машин Сухопутных войск (КВБМ СВ-86). – М.: Военное издательство, 1987. – 256 с.

8. Вождение боевых машин: учебно-методическое пособие для преподавателей высших общевоинских и танковых училищ. – М.: Военное издательство, 1988. – 156 с.

9. Вождение боевых машин: учебно-методическое пособие. – М.: Военное издательство, 1989. – 271 с.

10. Курс водіння бойових машин Сухопутних військ Збройних Сил України (КВБМ СВ-94) – К.: Військове видавництво, 1994. – 121 с.

11. Курс водіння бойових машин Сухопутних військ Збройних Сил України (КВБМ СВ-99) – К.: ЛК Мейкер, 2005. – 116 с.

12. Курс водіння бойових машин Збройних Сил України (КВБМ-08) – К.: МО України, 2008. – 92 с.

13. Наказ заступника Міністра оборони України – Командувача Сухопутними військами Збройних Сил України від 22.12.1994 р. № 11.

14. Водіння бойових машин: навчально-методичний посібник / М.В. Чорний, В.Ю. Ковч, А.Т. Ніколаєв. – Львів: АСВ, 2013. – 168 с.

15. Водіння бойових машин: навчально-методичний посібник / П.П. Ткачук, М.В. Чорний, Р.В. Долгов, С.С. Степанов, А.Т. Ніколаєв, Ю.О. Вяткін. – Львів: НАСВ, 2016. – 292 с.

**Рецензент:** д.т.н., с.н.с. О.М. Купріненко, Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана П. Сагайдачного, Львів.

## КУРС ВОЖДЕНИЯ БОЕВЫХ МАШИН СУХОПУТНЫХ ВОЙСК: РЕТРОСПЕКТИВА И ПЕСПЕКТИВА

Н.В. Чёрный

*Проведен анализ курса вождения боевых машин Сухопутных войск и системы подготовки по вождению на разных этапах их становления и развития, на основе его определены базовые подходы к формированию курсов вождения и определены направления по совершенствованию курса вождения боевых машин Сухопутных войск с учетом требований сегодняшнего дня.*

**Ключевые слова:** вождение боевых машин, курс вождения боевых машин, обучение вождению боевых машин.

## COMBAT VEHICLES DRIVING COURSE OF LAND FORCES: RETROSPECTIVE AND PERSPECTIVE

N. Chorny

*It was analyzed the combat vehicles driving course of the Army and the training system in driving on different stages of their formation and development, based on it there were defined basic approaches to formation of driving courses and defined directions for improvement combat vehicles driving course of the Army including today requirements.*

*Determined that optimization of driving training - to determine the optimal characteristics and performance of the learning process - should be carried out on the ground of experimental studies with some adjustment to different applicable methods of mathematical and physical modeling. Any complications terms of exercise and movement without careful preparation of learners and justification of the learning process leading to the accumulation of skills and incorrect is the main cause of breakdowns and accidents.*

*ther improvements are analyzing the standards and training programs for driving in the armed forces of NATO to explore further areas of improvement and interoperability.*

**Key words:** combat vehicles driving, combat vehicles driving course, training of combat vehicles driving.