

УДК 623.438

Купріненко О.М., к.т.н., с.н.с.;

Голуб В.А., д.т.н., с.н.с.

Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України

## Підвищення ефективності застосування бойових броньованих машин під час ліквідації незаконних збройних формувань

Повышение эффективности применения боевых бронированных машин при ликвидации незаконных вооруженных формирований

Improving the application of armored combat vehicles at the neutralization of insurgents

**Резюме.** Розглянуто проблему ефективності застосування бойових броньованих машин в сучасних умовах ведення збройної боротьби. На підставі результатів імітаційного моделювання запропоновано підхід щодо підвищення ефективності застосування бойових броньованих машин під час ліквідації незаконних збройних формувань.

**Ключові слова:** бойова броньована машина, бойова ефективність, незаконне збройне формування.

**Резюме.** Рассмотрена проблема эффективности применения боевых бронированных машин в современных условиях ведения вооруженной борьбы. На основе результатов имитационного моделирования предложен подход к повышению эффективности применения боевых бронированных машин при ликвидации незаконных вооруженных формирований.

**Ключевые слова:** боевая бронированная машина, боевая эффективность, незаконное вооруженное формирование.

**Resume.** The problem of the effectiveness of armored combat vehicles in modern conditions of warfare is considered. Based on the results of simulation approach proposed to improve efficiency of armored vehicles at the neutralization of insurgents.

**Keywords:** armored combat vehicle, combat effectiveness, insurgents.

**Постановка проблеми.** Досвід воєнних конфліктів останніх десятиріч і, зокрема, антитерористична операція на сході країни, свідчать про суттєві зміни характеру ведення збройної боротьби, які обумовлені [1 - 3]:

– широким застосуванням у військовій сфері досягнень в області інформаційних технологій (розширення можливостей засобів зв'язку, розвідки, систем наведення зброї, реалізація мережецентричного способу управління військами (силами));

– підвищенням ефективності сучасних систем озброєння та дій невеликих збройних формувань (бойових груп), спроможних спричинити великі збитки (втрати) за дуже короткий час [4 - 5];

– невизначеністю, що викликана розмитістю розділювальної межі між миром та війною, цивільними та військовими;

– спрямованістю дій на всю глибину протидіючих сторін, на їх політичну

інфраструктуру та суспільство, психологічним впливом та маніпулюванням засобами масової інформації з метою зміни суспільної думки в країні та світі.

Це привело до:

розширення просторових та скорочення часових показників вирішення завдань, що покладаються на підрозділи силових структур (відомств);

необхідності уникнення зближення з противником, широкого використання непрямих дій (дальнього вогневого ураження);

недоцільності концентрації військ і засобів через високу ймовірність ураження;

необхідності переходу від суцільної лінії зіткнення протидіючих сторін (протидії противнику на «передньому краї») до розосередження сил і засобів та ведення розвідувально-ударних, переважно неконтактних дій, невеликими

високоманевреними підрозділами на різних напрямках;

зростання складності вирішення бойових завдань та необхідності проведення сумісних операцій різних силових структур (відомств), через відсутність чіткої лінії розділу між їх завданнями та відповідальністю.

Основним фактором, що визначає характер сучасної збройної боротьби є не співвідношення чисельності протиборчих сторін, а наявність нових міжвидових мобільних угруповань, які реалізують свої потенційні можливості на основі мережецентричних методів розвідки, управління та забезпечення [2]. Існуючий з давніх часів принцип зосередження сил та засобів на вирішальному напрямку трансформувався в принцип зосередження зусиль, що реалізується не методом концентрації військ (сил) на визначеному напрямку, а шляхом масованого та узгодженого застосування засобів дальнього вогневого, радіоелектронного, інформаційного ураження. Мережецентричні методи розвідки, управління та забезпечення дозволяють застосовувати сили і засоби не в одній лінії прикладання бойових зусиль, а одночасно по усій глибині протиборчих сторін відповідно до своїх бойових та маневрених можливостей.

Незважаючи на зазначені зміни, досвід воєнних конфліктів та антитерористична операція на сході країни підтверджують, що бойові броньовані машини (ББМ) продовжують відігравати важливу роль у вирішенні широкого спектру бойових завдань, що покладаються на підрозділи силових структур (відомств).

Змінені умови ведення збройної боротьби висувають нові вимоги до ББМ. До них відносяться:

пристосованість до високоманеврених автономних дій у складі розосереджених бойових груп;

можливість ураження об'єктів противника за межами прямої видимості;

можливість зміни складу бойових машин у групах та показників їх бойових властивостей в залежності від характеру завдань, що вирішуються;

інформаційна взаємодія між бойовими машинами групи для забезпечення децентралізованого виконання завдань.

Характерна для сучасної збройної боротьби відсутність чітко виражених позиційних форм протиборства, суцільної лінії зіткнення сторін, зокрема, необхідності ведення наступальних дій на підготовлену оборону противника, пріоритетність дальнього вогневого ураження, зростання кількості різнотипних

цілей, суттєві зміни законів розподілу попадань за кутами обстрілу, дисбаланс між можливостями протитанкових засобів ураження та рівнем розвитку засобів захисту, зростання вимог до можливості ведення автономних дій у складі розосереджених бойових груп та зменшення залежності від матеріально-технічного забезпечення суперечать ідеї створення, закладеним у ній способам бойового застосування та бойовим можливостям існуючих, і без того «не дешевих», танків.

Недостатній рівень захищеності БМП, БТР, БМД, низька ефективність ведення вогню десантом із машини, обумовлена недостатньою оглядовістю та ймовірністю виявлення цілей, а також неможливість створення абсолютно захищеного типу ББМ в сучасних умовах свідчить про недоцільність транспортування особового складу в зазначених типах ББМ в умовах безпосереднього зіткнення з противником. Це підтверджує досвід воєнних конфліктів в Афганістані, Чечні, миротворчих операцій в Іраку та антитерористичної операції, що відбувається на сході країни.

У той же час, підрозділи силових структур вимушені застосовувати під час ведення бойових дій ББМ, які перебувають у них на озброєнні [3]. Це танки, БМП, БТР, концепції створення яких, ґрунтуються на зовсім інших умовах та способах бойового застосування – безпосередній, як правило, лінійній взаємодії конфліктуючих сторін із громіздкою системою матеріально-технічного забезпечення.

Зазначені обставини свідчать про недостатню невідповідність існуючих типів ББМ сучасним умовам ведення збройної боротьби.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** На сьогоднішній день існує багато праць, присвячених проблемі підвищення ефективності бойового застосування ББМ. Проведений аналіз існуючих підходів показує, що в їх основу, як правило, покладена ідея розширення функціональних можливостей шляхом покращення окремих ТТХ вже існуючих типів ББМ та створення бойових машин різного призначення на їх базі [6 - 8].

Але, як свідчить досвід [9], намагання реалізувати одночасно високі значення показників бойових властивостей в одному з існуючих типів приводить до створення складних, енергонасичених і тому високовартісних типів ББМ. Враховуючи, що на досягнутому на сьогоднішній день рівні розвитку засобів захисту ББМ неможливо створити абсолютно захищений зразок ББМ, то

до високої вартості таких типів додається ще їх недостатня захищеність. Традиційне з часів Першої світової війни намагання реалізувати принцип максималізму – чим більше (за кількістю, розмірами, потужністю), універсальніше (за поєднанням бойових властивостей та кількістю завдань, що вирішуються), тим краще – в нових умовах ведення збройної боротьби також безглузде, як і намагання реалізувати принцип симетричного розвитку зразків ББМ у спробах досягти паритету або переваги в їх розвитку над економічно більш сильним противником. Подібні намагання в умовах обмежених економічних можливостей держави, неминуче ведуть до невиправданих витрат та відставання.

З метою підвищення ефективності застосування ББМ під час виконання завдань у сучасних умовах виникає необхідність подальшого пошуку раціональних підходів до вибору технічного вигляду перспективних ББМ. Обґрунтування такого підходу і є **метою статті**.

#### **Виклад основного матеріалу.**

Характерною особливістю сучасної збройної боротьби є абстрагування від особливостей платформ. Це означає, що вести збройну боротьбу можна озброєнням, що розміщено на різних не обов'язково специфічних, складних, високоартістичних платформах, успішне функціонування яких передбачає наявність спеціальної забезпечуючої інфраструктури. Підтвердженням цьому є досвід воєнних конфліктів останнього десятиріччя (Ірак, Лівія, Сирія).

Відокремлення платформи (носія) від озброєння або засобів розвідки дає імпульс до розробки універсальних платформ, що забезпечують рухомість різного озброєння.

У результаті розширюються можливості створення декількох бойових машин різного призначення на одній платформі замість одного складного, високоартістичного зразка.

Наявність певної раціональної кількості платформ, що розраховані на різне корисне навантаження, дозволяє створювати менш універсальні, але більш дешеві бойові засоби.

Враховуючи суттєве розширення просторових показників вирішення завдань, більш важливим для досягнення успіху в сучасних умовах є не одночасна реалізація високих значень показників бойових властивостей в одному зразку ББМ, а розподіл бойових завдань між різними засобами (розвідки, управління, бойовими) з метою створення мережі просторово розосереджених інформаційно взаємодіючих засобів.

На підставі результатів проведених досліджень щодо формування перспективних типів ББМ [10 - 12], для виконання завдань, які на них покладаються в сучасних умовах, пропонуються три типи бойових машин:

1. Легка бойова колісна машина (рис. 1), концепцію якої наведено в [13]. На відміну від існуючих типів, легка бойова колісна машина (ЛБКМ) характеризується невеликими габаритними розмірами, високою мобільністю, маневреністю, скороченим складом екіпажу (2 чол.), відсутністю десанту, модульністю побудови комплексу озброєння, технологічно спрощеним виконанням та комплектацією.

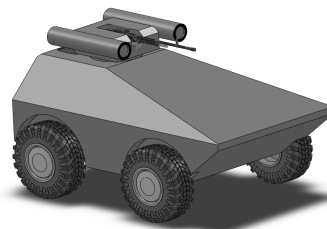


Рис. 1. Легка бойова колісна машина

2. Бойова машина вогневої підтримки (рис. 2), концепцію якої наведено в [14]. На відміну від існуючих типів, бойова машина вогневої підтримки (БМВП) характеризується: іншим поєднанням бойових властивостей та зміненими способами бойового застосування; скороченим складом екіпажу; відсутністю десанту; модульною компоновкою конструкції, а також комплексом озброєння та захисту.

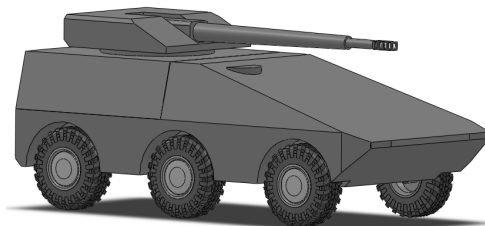


Рис. 2. Бойова машина вогневої підтримки

БМВП здатна сприймати зовнішню цілевказівку. У залежності від дальності стрільби озброєння БМВП розподіляються на бойові машини, що діють в зоні безпосереднього зіткнення з противником, та бойові машини зони дальнього вогневого ураження.

3. Бойові машини з підвищеним рівнем балістичного та протимінного захисту, призначені для перевезення особового складу.

Для проведення оцінки бойової ефективності запропонованих типів ББМ проведено аналіз можливостей існуючих методів моделювання бойових дій. За його результатами встановлено, що розподілене

імітаційне моделювання на сьогоднішній день є найбільш потужним методом досліджень динамічної поведінки складних систем, до яких відносяться перспективні типи ББМ. Суттєвими перевагами розподіленого імітаційного моделювання є можливість досліджень математичних моделей у вигляді алгоритмів, що достатньо враховують вплив різних факторів на процес функціонування ББМ та дозволяють адекватно представляти зазначений процес шляхом паралельного виконання великої кількості елементарних операцій.

Моделювання процесу бойового застосування запропонованих типів ББМ проводилось із використанням імітаційної системи JCATS.

Для побудови імітаційної моделі обрано такі вихідні дані.

Бойове завдання ББМ – ліквідація НЗФ під час збройного конфлікту на державному кордоні. Місцевість – слабопересічена, переважно рівнинна, степ. Пора року – літо. Погодні умови – сухий, сонячний день. Характер ґрунтової поверхні – задернований, звичайний чорнозем (цілина). Час моделювання – у реальному масштабі. Кількість ББМ – 6 од. в кожній групі (ЛБКМ – 4 од., БМВП – 2 од.). Кількість груп – 4. Відстань між групами – 1000 м. Бойовий порядок – розосереджений, попереду ЛБКМ, позаду на віддалі 250-300 м – БМВП. Відстань між ЛБКМ – 150-200 м. Швидкість переміщення – 15-20 км/год. озброєння ЛБКМ – кулемет 12,7 мм. озброєння БМВП: основне – малокаліберна автоматична гармата (МАГ) або 105 мм гармата (в залежності від мети дослідження), додаткове – 7,62 мм ПКТ, ПТУР. Всього: ББМ – 24 од., особового складу – 48 чол.

Чисельність НЗФ – 34 чол. в групі. Кількість груп – 3. Відстань між групами – 1000 м. Бойовий порядок – розосереджений. озброєння: кулемет 12,7 мм на повнопривідних легкових автомобілях – 6 од., РПГ-7 – 10 од., ПКМ – 10 од., решта – АК-74. Всього: автомобілів – 6 од., особового складу – 102 чол.

Необхідно зазначити, що в рамках проведення командно-штабного навчання «Золотий Лев – 2014» з курсантами Академії сухопутних військ [15], розглядалися аналогічні вихідні дані, і поряд з іншими завданнями на останньому етапі вирішувалось завдання, яке полягало у ліквідації НЗФ батальйонною

тактичною групою, до складу якої входило три механізовані та одна танкова рота, мінометна батарея, гранатометний та зенітно-ракетний взводи, взвод снайперів, інженерно-саперний взвод, рота забезпечення, польовий вузол зв'язку та медичний пункт.

Без будь-яких сумнівів результати проведення навчань показали, що завдання з ліквідації НЗФ батальйонною тактичною групою було виконано успішно.

Але враховуючи вимоги, викликані змінами характеру ведення збройної боротьби, зокрема, необхідністю зменшення залежності від матеріально-технічного забезпечення та ведення автономних дій у складі розосереджених бойових груп, виникла ідея вирішення завдання з ліквідації НЗФ меншою кількістю бойових засобів та особового складу без громіздкого «обозу».

Одночасно з реалізацією зазначеної ідеї вирішувались завдання з визначення залежностей бойової ефективності запропонованих ББМ від:

- складу комплексу озброєння БМВП;
- співвідношення типів ББМ у бойових групах.

Критерієм бойової ефективності ББМ прийнято мінімальні втрати за умови забезпечення заданого рівня бойової ефективності – ліквідації НЗФ.

З метою визначення залежності бойової ефективності запропонованих ББМ від складу комплексу озброєння БМВП, зокрема, від основного озброєння, розглядалось три варіанти:

1. БМВП з 30-мм автоматичною гарматою (осколково-фугасні снаряди).
2. БМВП з 40-мм автоматичною гарматою (осколково-фугасні снаряди з дистанційним підривноком).
3. БМВП з 105-мм гарматою (осколково-фугасні снаряди).

За результатами моделювання отримано:  
– залежності втрат запропонованих типів ББМ та НЗФ від складу комплексу озброєння БМВП (рис. 3 та 4).

– залежності втрат запропонованих типів ББМ та НЗФ від співвідношення типів ББМ (рис. 5 та 6).

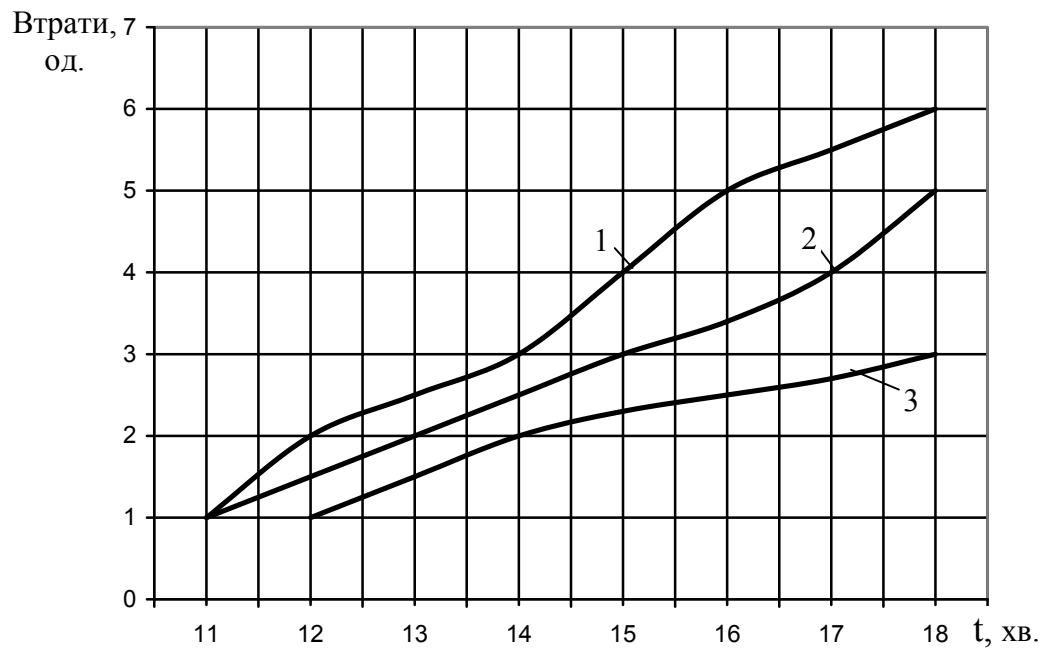


Рис. 3. Залежність втрат ББМ від складу комплексу озброєння:

- 1 – 105-мм гармата;
- 2 – 30-мм МАГ (ОФС);
- 3 – 40-мм МАГ (ОФС з дистанційним підривником)

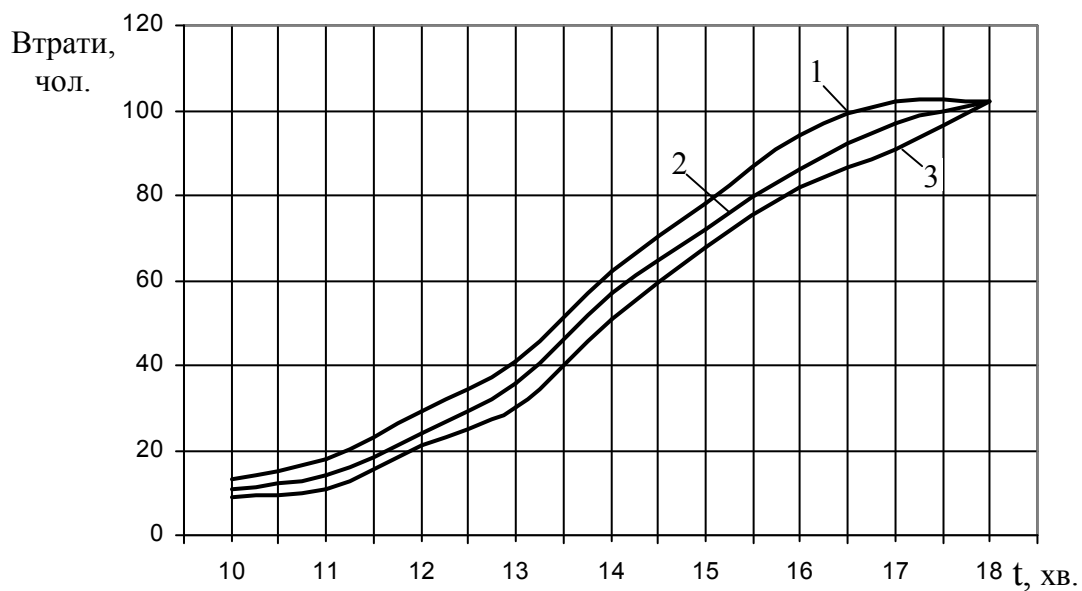


Рис. 4. Залежність втрат НЗФ від складу комплексу озброєння:

- 1 – 40-мм МАГ (ОФС з дистанційним підривником);
- 2 – 30-мм МАГ (ОФС);
- 3 – 105-мм гармата

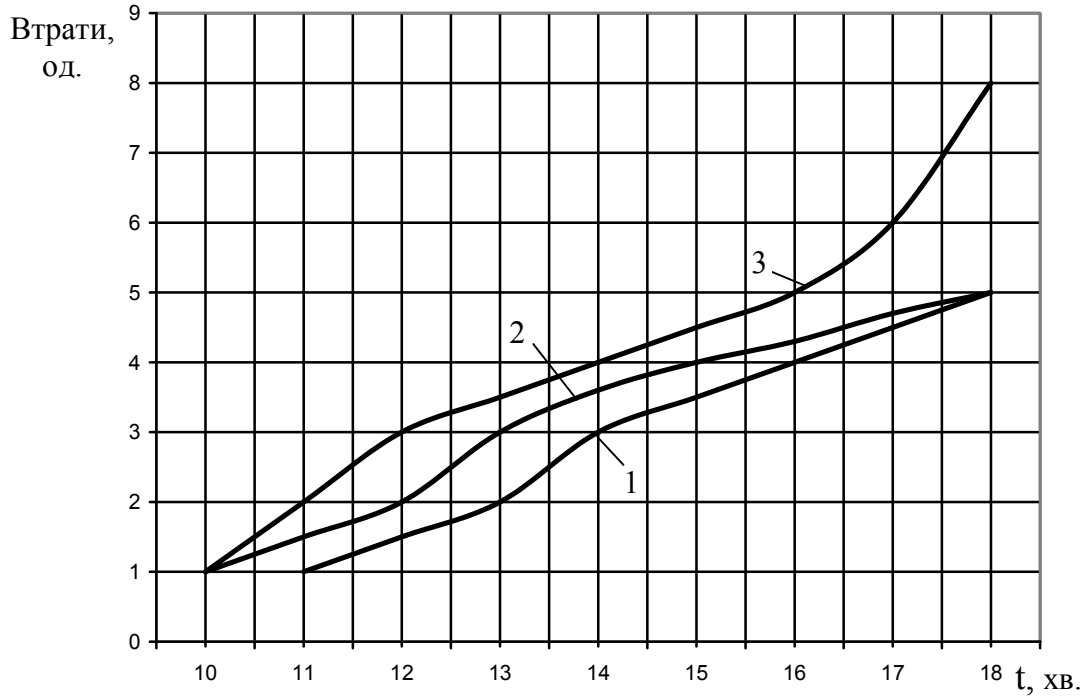


Рис. 5. Залежність втрат БММ від кількості типів:

- 1 – БМВП по 2 од. в групі;
- 2 – БМВП по 1 од. в групі;
- 3 – без БМВП

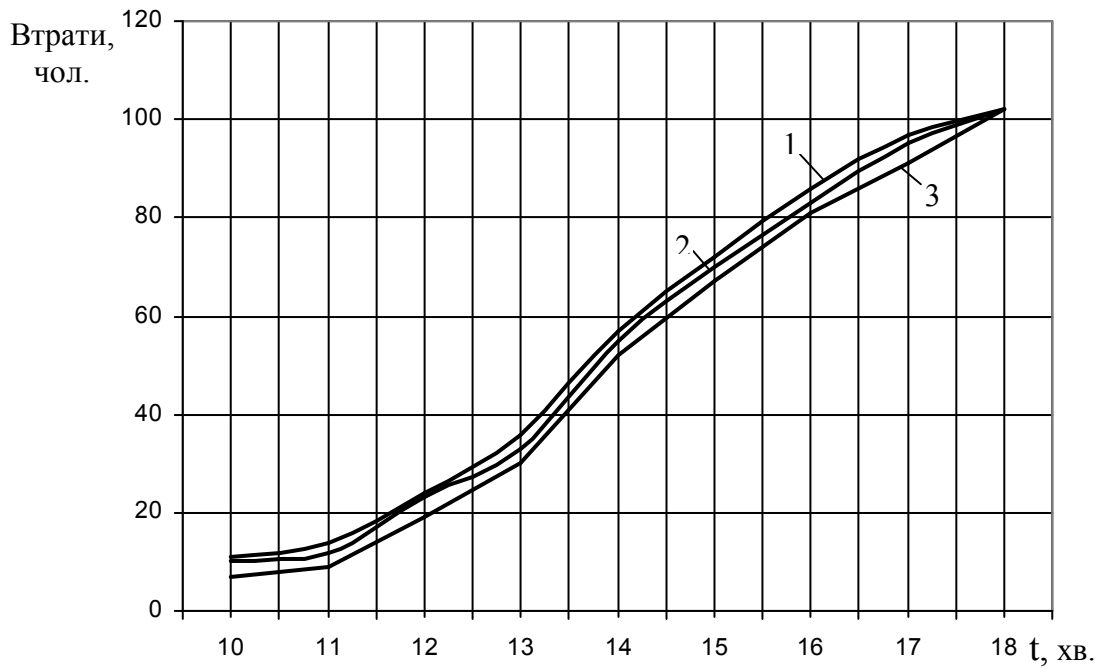


Рис. 6. Залежність втрат НЗФ від кількості типів:

- 1 – БМВП по 2 од. в групі;
- 2 – БМВП по 1 од. в групі;
- 3 – без БМВП

Проведений аналіз отриманих залежностей та результатів моделювання дозволяє зробити наступні висновки.

По-перше, проведені дослідження підтвердили доцільність застосування для вирішення завдань з ліквідації НЗФ малокаліберних гармат у порівнянні з гарматами середнього калібру. Це обумовлюється:

– великою бойовою швидкострільністю МАГ, що дозволяє зменшити час вирішення завдань по ураженню великої кількості різнотипних цілей;

– меншими габаритними розмірами, масою та менш жорсткими вимогами до шасі, що забезпечують високу мобільність та маневреність БМВП під час дій у складі розосереджених бойових груп.

Застосування в МАГ боєприпасів із дистанційними підриивниками дозволяє збільшити бойову ефективність БМ шляхом зменшення втрат БМ та скорочення часу на ураження цілей.

По-друге, зміна співвідношення між типами БМ в групах істотно впливає на їх бойову ефективність. Зменшення кількості БМВП до певної кількості або відсутність їх у складі груп приводить до суттєвого зростання втрат серед ЛБКМ. Раціональну кількість БМВП в групах доцільно визначати за результатами моделювання типових бойових ситуацій. Отримана залежність втрат БМ від кількості типів (рис. 5) показує, що для ліквідації НЗФ достатньо в кожній групі мати одну БМВП. Тоді співвідношення між протиборчими сторонами буде: у НЗФ автомобілів – 6 од., особового складу – 102 чол.; БМ – 20 од., особового складу – 40 чол.

По-третє, отримані з використанням розподіленого імітаційного моделювання залежності не суперечать відомим з досвіду воєнних конфліктів та мають зрозуміле фізичне трактування. Це свідчить про доцільність їх подальшого застосування під час оцінки бойової ефективності БМ.

**Висновки.** Недостатня відповідність існуючих типів БМ новим умовам ведення збройної боротьби вимагає проведення досліджень з пошуку раціональних шляхів підвищення бойової ефективності перспективних типів.

Отримані результати свідчать, що інше, у порівнянні з існуючими типами БМ, поєднання

бойових властивостей та змінених способів бойового застосування у перспективних типах БМ дозволяє підвищити їх бойову ефективність та вирішувати бойові завдання із залученням меншої кількості бойових машин та особового складу.

У подальшому, пропозиції щодо раціонального вибору кількості БМ в групах, співвідношення між типами, вибору озброєння та способів бойового застосування доцільно обґрунтовувати на підставі результатів імітаційного моделювання.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. The Changing Face of War: Into the Fourth Generation. / William S. Lind, Keith Nightengale, John F. Schmitt, Joseph W. Sutton, Gary I. Wilson. // Marine Corps Gazette. – October, 1989. – P. 22-26.
2. Хамзатов М.М. Влияние концепции сетцентрической войны на характер современных операций / М.М. Хамзатов // Военная мысль. – 2006. – №7. – С.13-17.
3. Гончаров С. «Съездившаяся мощь». «Посткрымские» размышления о Вооруженных Силах Украины. / С. Гончаров // Defense Express. – 2014. – №5. – С.28-35.
4. Arquilla J. The new rules of war / J. Arquilla // Foreign Policy. – 2010. – №2. – P.4–11.
5. Arquilla J. Beware the Few. You can't beat a lone terrorist - or al Qaeda for that matter - with shock and awe. – Режим доступу: [http://www.foreignpolicy.com/articles/2013/04/15/beware\\_the\\_few](http://www.foreignpolicy.com/articles/2013/04/15/beware_the_few).
6. Douglas W.E. The army's ground combat vehicle program and alternatives/ W. E. Douglas // Congress of the United States Congressional Budget Office. Working Paper Series. – April, 2013. – 37 p. – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.cbo.gov/sites/default/files/cbofiles/attachments/44044-GCV>.
7. Gorsich D. Combat vehicles research and development / David Gorsich // Combat vehicles conference, Dearborn, 24 – 26 October 2011. – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.dtic.mil/ndia/2011combatvehicle/Gorsich>.
8. Автономный комплекс бронированных машин. Трансформация БТВТ в современных условиях [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.btvt.narod.ru/>.
9. Kempinski B. Technical Challenges of the U.S. Army's Ground Combat Vehicle Program / Bernard Kempinski, Christopher Murphy // Congress of the United States Congressional Budget Office.

- Working Paper Series. – November, 2012. – 58 p. – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.cbo.gov/sites/default/files/cbofiles/attachments/11-06-2012-Ground Combat Vehicles>.
10. Купріненко О.М. Методика обґрунтування технічних виглядів перспективних типів бойових броньованих машин / О.М. Купріненко, С.В. Лапицький, В.А. Голуб // Зб. наук. праць ЦНДІ ОВТ ЗС України. – 2013. – №3(50). – С.105-115.
  11. Купріненко А.Н. Синтез варіантів проектних гіпотез технічного облика перспективних типів бойових броньованих машин / А.Н. Купріненко, В.А. Голуб // Військово-технічний збірник. – 2013. – №2(9). – С.36-42.
  12. Купріненко А.Н. Выбор рационального варианта проектной гипотезы технического облика перспективных типов боевых бронированных машин / А.Н. Купріненко, В.А. Голуб // Системи озброєння і військова техніка. – 2013. – №3(35). – С.75-79.
  13. Купріненко О.М. Обґрунтування концепцій перспективних типів бойових броньованих машин / О.М. Купріненко // Зб. наук. праць ЦНДІ ОВТ ЗС України. – 2013. – №4(51). – С.5-16.
  14. Купріненко О.М. Концепція бойової машини вогневої підтримки / О.М. Купріненко // Зб. наук. праць ЦНДІ ОВТ ЗС України. – 2014. – №1(52). – С.59-66.
  15. Участь батальйонної тактичної групи у ліквідації незаконних збройних формувань під час стабілізаційних дій окремої механізованої бригади: звіт про результати командно-штабного навчання з курсантами випускного курсу факультету бойового застосування військ Академії сухопутних військ «ЗОЛОТИЙ ЛЕВ – 2014». – Львів: АСВ. – 12-15 березня 2014. – 40 с.