

М.В.Чорний, Ю.В. Варванець, О.М. Калінін, П.О. Русіло.  
Заявник та власник патенту: Академія сухопутних військ  
імені гетьмана Петра Сагайдачного. Опубл. Бюл. № 22,  
2011 р.

**Рецензент:** А.М. Зубков, д.т.н., с.н.с., Академія  
сухопутних військ, Львів

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БРОНИРОВАННЫХ РЕМОНТНО-ЭВАКУАЦИОННЫХ МАШИН

П.А. Русило, Р.А. Момот

*Рассмотрены тактико-технические характеристики и состояние парка современных бронированных ремонтно-эвакуационных машин ведущих стран мира. Показаны преимущества и недостатки технического усовершенствования основных бронированных ремонтно-эвакуационных машин этих стран. Определены проблемы, которые необходимо решить во время модернизации существующих и создания перспективных образцов. Обосновано последующее их усовершенствование на основе внедрения новых разработок в направлении бронирования, создания силовых установок, производственного, технологического, диагностического и специального оборудования.*

**Ключевые слова:** эвакуация, бронированная машина технического обеспечения, бронированные ремонтно-эвакуационные машины, возобновление бронетанкового вооружения и техники, модернизация, оснастка, техническое обеспечение, образец бронетанковой техники.

## STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ARMORED RECOVERY AND MAINTENANCE VEHICLES

P. Rusilo, R. Momot

*Performance characteristics and state of modern armored recovery and maintenance vehicles' motor pool of world leading countries are examined in the article. Advantages and disadvantages of tactical perfection of the main armored recovery and maintenance vehicles of these countries are depicted. Problems that are to be solved during the modernization of existing and creating new models have been defined. Their further development, based on incorporation of new products in the sphere of armor plating, creation of new power packs, plant, technological, diagnostic, and special equipment has been specified.*

**Keywords:** evacuation, armored technical support vehicle, armored recovery and maintenance vehicles, renewal of armament of armored vehicles, modernization, equipment, technical support, armored vehicle model.

---

УДК 355.432.2

П.П. Ткачук, В.В. Яковенко, О.В. Корольова

Академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів

## АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД СВІТОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ СИСТЕМ ЦІЛЕВКАЗУВАННЯ В АРТИЛЕРІЇ

*У роботі розглянуто задачу зовнішнього цілевказування в артилерійських підрозділах, обговорено напрями та методи її вирішення. Проведено аналіз світових тенденцій розвитку систем зовнішнього цілевказування в артилерійських підрозділах.*

**Ключові слова:** параметри цілі, цілевказування.

**Актуальність.** Висока ефективність ведення бою значною мірою залежить від точності визначення цілі. Однією з важливих умов своєчасного керування вогнем в бою є якісне цілевказування. Специфіка застосування артилерійських систем потребує визначення об'єктів противника в районах, що є за межами досяжності існуючих засобів розвідки, але в межах досяжності стрільби артилерії з завданням їм так

званого скальпельного ураження, що є досить актуальним у сучасних війнах та збройних конфліктах [1].

Стає актуальним оснащення системи управління вогнем в артилерійському підрозділі системою зовнішнього цілевказування (ЗЦВ), що дозволить скоротити час підготовки вихідних даних до стрільби, покращити точнісні характеристики та дасть змогу загалом покращити бойові властивості.

**Аналіз попередніх публікацій.** Питання зовнішнього цілевказування в СВ в теперішній час недостатньо широко обговорюється у відкритих джерелах друку. В роботі [2] розглядається задача ЗЦВ для танкового батальйону, для плоских координат, без врахування піднесення цілі, для прямої видимості на ціль. Автори робіт [3] описують задачі ЗЦВ в механізованому батальйоні також для плоских координат, без врахування піднесення цілі, для прямої видимості. Для РСЗВ задач ЗЦВ розглядаються в роботі [4], які вже стосуються великих відстаней до цілі, але залишається застосування плоских координат без врахування піднесення цілі.

**Постановка проблеми.** Аналіз досвіду ведення бойових дій в останніх збройних конфліктах, миротворчих операціях виявив серйозні недоліки системи управління вогнем, а саме: низькі можливості управління вогнем, недостатнє оснащення засобами розвідки, сучасними автоматизованими системами обробки інформації. На сьогодні недостатньо розглянуто місце системи ЗЦВ у системі управління вогнем під час організації виконання бойового завдання. Не вироблені сучасні вимоги до неї, не проаналізовані тенденції її розвитку.

**Мета статті.** Проаналізувати світові тенденції розвитку систем цілевказування в артилерійських підрозділах.

**Основний матеріал.** Військове командування збройних сил іноземних держав (в першу чергу США, Великобританії, ФРН та Франції) в останній час приділяє посилену увагу розвитку артилерії – розробці якісно нових артилерійських систем на основі передових технологій, покращення організаційно-штатної структури артилерійських, частин та підрозділів, а також впровадженню сучасних засобів її бойового застосування.

Однак тільки артилерійські гармати без систем управління, засобів розвідки та цілевказування вже не можуть ефективно вирішувати спектр бойових задач з вогневого ураження противника.

Технічне та інформаційне об'єднання всіх систем є можливим тільки при створенні артилерійського комплексу, який при мінімальному складі елементів, що до нього входять, включає в себе засоби вогневого ураження, розвідки та цілевказування, управління вогнем.

Артилерійське озброєння в осяжному майбутньому залишиться основним засобом вогневого впливу на противника, який знаходиться в тактичній полосі оборони. Це наочно було підтверджено при проведенні угрупованням багатонаціональних сил операції "Бура в пустелі"

проти Іраку в 1991 році. В тактичній полосі оборони від артилерійського вогню іракські війська зазнали більше 50% усіх втрат [5].

Задача цілевказування при управлінні вогнем – швидко та точно вказати вогневим засобам або підрозділам місцезнаходження цілі, напрям на ціль, відстань до цілі в метрах для її ураження.

Застосовуються різні способи цілевказування:

- від орієнтирів (місцевих предметів);
- від напрямку руху;
- трасуючими кулями та снарядами;
- по карті;
- сигнальними засобами;
- наведенням зброї (приладу) в ціль.

У різних умовах використовується той спосіб цілевказування, який більш надійний та швидше забезпечить вказування цілі. Але в наш час всі ці методи є застарілими та недостатньо ефективними (низька оперативність, недостатня точність визначення параметрів цілі, демаскуючий фактор) для виконання тих задач, які ставляться перед артилерійськими підрозділами.

Раніше після розвідування (з пункту спостереження, розташованого на землі або в літаку) повідомляли по радіо координати цілі командирів батареї або в штаб та корегували стрільбу, спостерігаючи розриви снарядів. Все це потребувало часу та витрати цінних боєприпасів. Цей метод використовується ще й сьогодні, але впроваджено також багато складного обладнання, яке стало стандартним (потужні біноклі, прилад нічного бачення та лазерний далекомір, використовується система навігації).

Оскільки артилерія діє за межами, які доступні існуючим засобам оптичної розвідки цілей, можливості для спостереження за місцевістю обмежені, то одним із варіантів вирішення цієї задачі військовими фахівцями розглядається застосування додаткового спостережного поста повітряного базування, наприклад, літальної платформи. Чим вище спостерігач, тим більший його кругозір, а також тим менше заважають йому спостерігати складки місцевості та місцеві предмети [6]. Відома система «Способ дистанционного определения координат местоположения наземного объекта» RU G01S013/06, яка містить систему огляду, що встановлена на ДпЛА, з можливістю повороту у вертикальній площині, та стабілізований по крену магнітний компас, зберігач напрямку вертикалі, висотомір. Отримується сигнал зображення ділянки місцевості, що знаходиться в полі зору системи огляду [7]. Але така система має ряд недоліків: визначаються лише географічні координати наземного об'єкта, необхідна велика кількість додаткової інформації, низька точність визначення координат наземного об'єкта.

### *Вимоги сучасності до ЗЦВ*

За підсумками проведення миротворчих операцій в країнах Близького Сходу та Іраку виявились недоліки системи управління вогнем. Згідно з інформацією начальника штабу сухопутних військ США, під час ведення бойових дій було уражено 20 БМП «Бредлі», і 12 отримали uszkodження вогнем своїх підрозділів унаслідок невірної цілевказування.

На думку провідних спеціалістів країн НАТО і країн, найбільш розвинених у військовому відношенні, система ЗЦВ повинна забезпечувати:

- визначення координат цілей;
- визначення характеру та типу цілі;
- визначення параметрів руху;
- своєчасну передачу інформації на вогневі засоби ураження;
- захищеність інформації від несанкціонованого доступу;
- своєчасну розвідку цілей;
- злагодженість дій підрозділів під час вогневого бою;
- сприяти організації системи вогню та вогневого ураження цілей;
- незалежність зовнішнього цілевказування від навколишніх умов (пори року, часу доби, метеорологічних умов);
- можливість діяти екіпажу бойової машини в реальному режимі часу.

### *Аналіз тенденцій розвитку систем управління вогнем*

Для збільшення вогневої потужності артилерійських військових фахівці різних країн розглядають можливості сучасного розвитку та модернізації систем зовнішнього цілевказування.

1. Вдосконалення системи зовнішнього цілевказування за рахунок введення в систему управління вогнем лазерних та аналогових далекомірів. Таке вдосконалення збільшує точність визначення відстані до цілі, зовнішнього цілевказування, оперативність дій екіпажу під час підготовки вихідних даних для стрільби та інші функціональні можливості вогневих засобів. Таким прикладом є система управління вогнем артилерійського комплексу "Берег", яка має в своєму складі радіолокаційну станцію, телевізійно-оптичний пост із лазерним далекоміром, візир спостереження та цілевказування для виявлення і слідування за ціллю. Встановлено прилади нічного бачення та навігаційну апаратуру. Це дозволяє зменшити похибки при віддачі ЗЦВ, але не достатньою мірою вирішує проблеми оперативності зовнішнього цілевказування і не дозволяє екіпажу діяти в реальному масштабі часу [5, 8].

2. Вдосконалення засобів забезпечення влучності стрільби в системах управління вогнем.

Сучасні вдосконалення проводяться з використанням цифрових електронних та аналогових балістичних обчислювачів, які призначені для вирахування кутів прицілювання, врахування бічних поправок, відстані до цілі, крену машини, типу снаряда та інших факторів, які впливають на траєкторію польоту снаряда. Таким прикладом модернізації є система управління вогнем самохідної протитанкової гармати 2С25 "Спрут-СД", яка включає прицільний комплекс навідника, одним із складових якого є цифровий балістичний обчислювач [9]. Крім того, на балістичні обчислювачі покладаються завдання автоматизованого контролю за роботою всіх елементів системи управління вогнем.

Розроблено варіант вдосконалення системи управління вогнем приладами нічного бачення. Артилерійські полки НАТО [8], які складаються з 105-мм гармат «Лайт Ган» (Британія), мають систему навігації для швидкого визначення власної позиції. Вона включає потужні біноклі, прилади нічного бачення та лазерний далекомір, що значно збільшує оперативність та точність зовнішнього цілевказування.

Ще один метод вдосконалення засобів забезпечення влучності стрільби за рахунок наведення снарядів на ціль та здійснення їх підсвічування лазерним променем як в нічний, так і в денний час, дає змогу збільшити влучність ведення вогню та підвищити точнісні характеристики зовнішнього цілевказування. Наведення по відбитому лазерному променю [10] реалізовано в американському 155-мм снаряді «Копперхед», російських 152-мм «Краснопіль», 122-мм «Китолов-2М» і 120-мм «Китолов-2». Такий метод наведення дозволяє використовувати боеприпас проти різнотипних цілей (бойова машина, командний або спостережний пункт, вогневий засіб, будова). Снаряд «Краснопіль-М1» з інерціальною системою управління на середній ділянці і наведенням по відбитому лазерному променю при дальності стрільби до 22–25 кілометрів має ймовірність ураження цілі до 0,8–0,9, включаючи рухомі цілі. Але при цьому неподалік від цілі повинен перебувати спостерігач-навідник з лазерним пристроєм підсвічування. Це робить навідника вразливим, особливо якщо у противника є датчики лазерного опромінення. Снаряд «Копперхед», наприклад, вимагає підсвічування цілі протягом 15 с, «Копперхед-2» із комбінованою (лазерною та тепловізійною) головою самонаведення (ГСН) – протягом 7 с. Ще одне обмеження: при низькій хмарності снаряд може просто «не встигнути» навестись на відбитий промінь. Таким чином, це не дає змоги підвищення оперативності вирішення вогневих завдань та застосування новітніх способів здійснення ЗЦВ.

Для успішного вирішення вогневих завдань фахівці пропонують модернізацію системи

управління вогнем сучасними прицілами, які мають більше функцій, ніж попередні, та мають інтегровані оптико-електронні та електронні прилади в єдиному інтегральному комплексі. Наприклад, в англійській 155-мм гаубиці AS90 для ведення стрільби прямою наводкою праворуч від люльки гармати поруч із навідником змонтовано оптикоелектронний приціл DFS90 (дальність дії – до 2000 м) [11].

Але слабким місцем у системі ЗЦВ залишається неможливість застосування сучасних способів ЗЦВ із достатньою точністю місця знаходження цілі та необхідною оперативністю. Здійснення цілевказування відбувається застарілими способами, які не відповідають сучасності.

3. Найпоширеніший напрям вдосконалення систем управління вогнем – це інтеграція в систему управління вогнем інформаційно-керуючої системи, що дасть змогу отримати значну перевагу в використанні вогневих засобів артилерії. Основна концепція створення інформаційно-керованих систем – інтеграція приладів прицілювання, приладів стабілізації вогневих засобів та комп'ютерних засобів управління в єдиний комплекс. Метою утворення таких систем є підвищення ефективності використання артилерійських установок, підвищення оперативності під час ведення вогневого бою, забезпечення тісної взаємодії між процесом розвідки, управління підрозділами, управління вогнем та процесом зовнішнього цілевказування. Мета створення таких систем – виграш часу та випередження противника у вогневому бою. Прикладом може бути Британська армія [8], типовий полк 105-мм гармат «Лайт Ган» має комп'ютеризовану систему управління вогнем компанії «Марконі». Система управління вогнем прийнята та використовується багатьма іншими арміями (у тому числі Австралії, Канади і Єгипту), вона може виконувати функції спостереження і підготовки даних для стрільби. В останньому випадку обробляється інформація про координати гармати і цілі, тип вживаного боєприпасу (наприклад, димовий або фугасний), початкову швидкість снаряда для конкретної гармати, погодні умови, температуру ствола і металевого заряду; комп'ютер обчислює необхідні для ураження цілі кути піднесення і повороту гармати; результат розрахунку передається кожній гарматі – голосом, по радіо або за допомогою автоматизованої системи передачі даних. Модернізація також відмічається появою супутникової системи визначення координат, що дозволяє інерціальним платформам у самохідних артилерійських установках постійно корегувати достовірність обчислення власних координат. Маючи їх, а також координати цілі, які передаються з командного пункту, кожна гармата за

допомогою свого комп'ютера управління стрільбою обчислює дані для стрільби і вносить поправки на метео- та інші умови.

Одним із пріоритетних напрямів розвитку збройних сил Німеччини [12] залишається вдосконалення систем бойового управління військами на основі модернізації вже прийнятих на озброєння, а також впровадження нових систем і засобів автоматизації управління військами і зброєю з використанням останніх досягнень в області інформаційних технологій. Зокрема, з метою підвищення ефективності бойового управління проведена модернізація автоматизованої системи управління вогнем польової артилерії ADLER II (Artillerie Daten Lage und Einsatz Rechnerverbund), прийнятої на озброєння сухопутних сил Німеччини в 1995 році.

В англійській 155-мм гаубиці AS90 [11] узгодження робіт різних систем СГ, які забезпечують підготовку до пострілу, забезпечує бортова комп'ютеризована система управління вогнем (СУО СГ AS90B), яка включає: автоматичну електронну систему наведення гармати, дисплей навідника, довідкову систему, балістичний обчислювач (радіолокаційна станція визначення початкової швидкості снаряда і обчислювальний пристрій), електронний установник детонатора, обладнання, необхідне для стрільби боєприпасами з коригованою траєкторією, інерційну навігаційну систему на базі лазерного гіроскопа FIN3110, яка дозволяє вимірювати пройдену відстань з точністю 0,25%, а при спільному використанні космічної радіонавігаційної системи NAVSTAR – з похибкою не більше 10 м. Для підвищення точності стрільби СУО СГ AS90B «Брейвхарт» може включати систему стабілізації гармати. Нове обладнання забезпечує безперервну наводку ствола з точністю одна поділлка кутоміра (360°/400) по азимуту, що компенсує вплив відкату. Час зміни наведення гармати складає менше 1 с після натискання відповідної кнопки на пульті управління. У цілому завдяки СУО підготовка до стрільби з маршу, включаючи визначення вихідних даних для стрільби, заряджання і наведення, здійснюється за 22 с. Псевдозалп із трьох пострілів виконується за 10 с, переведення в похідне положення – за 5 с, при цьому вже через 37 с після зайняття вогневої позиції СГ може її змінити.

Модернізація в іспанській [13] армії, яка оперує парком 155-міліметрових самохідних систем M109A5E, відбувається шляхом установки цифрової системи навігації, прицілювання та наведення (DINAPS). DINAPS – модульна система, яка об'єднує гібридну систему навігації (інерційну і GPS), радар датчика дульної швидкості, навігаційне

та балістичне програмне забезпечення, що дозволяє під'єднатися до системи управління та командування іспанської армії. Навігаційний блок визначає кути горизонтального і вертикального наведення ствола, вносить автоматичні корективи в дані снаряда, заряду і метеорологічних умов, одночасно з тим як система автоматичного наведення (AGLS) використовується в поєднанні з DINAPS для наведення зброї на ціль.

Комп'ютеризована система управління вогнем шведської [14] самохідної артилерійської установки FH77 BW L52 Archer разом з інерційною навігаційною системою і системою наведення дозволяє уводити і виводити систему з бою досить швидко, щоб уникнути у відповідь вогню артилерії противника.

4. Новий напрям вдосконалення систем управління вогнем – це інтеграція в систему управління вогнем спостережного поста повітряного базування із застосуванням непілотованого літального апарату. Так, наприклад, паралельно з проведенням реформи «Сухопутні війська майбутнього» артилерія замінює частину своїх засобів розвідки новими системами, які відповідають сучасним технічним вимогам [15]. Вони введуть нові засоби розвідки з тим, щоб ліквідувати існуючі в даний час недоліки, або будуть надалі використовувати системи, що залишилися, за допомогою проведення доступних за вартістю заходів, що продовжать їх термін служби і підвищать боєздатність. За допомогою точної навігаційної установки і лазерного вимірювача відстаней стало можливим визначення координат цілі на великій відстані. Артилерійський спостережний пункт додатково оснащений переносним спостережним обладнанням, а також безпілотним літальним апаратом ALADIN (електронно-оптичний розвідувальний літальний апарат ближнього радіусу дії) для розвідки на глибину до 5 км.

Таким чином, з представленого вище можна визначити основні напрями щодо модернізації системи ЗЦВ:

- вдосконалення системи ЗЦВ за рахунок введення в систему управління вогнем лазерних та аналогових далекомірів;

- вдосконалення засобів забезпечення влучності стрільби в системах управління вогнем проводяться

з використанням цифрових електронних та аналогових балістичних обчислювачів, приладами нічного бачення, підсвічування лазерним променем, сучасними прицілами;

- вдосконалення систем управління вогнем методом створення інформаційно-керованих систем;

- інтеграція в систему управління вогнем спостережного поста повітряного базування із застосуванням непілотованого літального апарату.

Існуюча система зовнішнього цілевказування в артилерії Збройних Сил України не відповідає цим вимогам.

## Висновки

1. Модернізація системи управління вогнем військовими фахівцями розглядається шляхом удосконалення її системи ЗЦВ як один із перспективних напрямів вдосконалення бойової техніки.

2. Удосконалення систем зовнішнього цілевказування провідних держав спрямоване на часткове покращення ЗЦВ за рахунок покращення окремих бойових властивостей: покращення точнісних характеристик цілевказування, вдосконалення засобів забезпечення влучності стрільби, оперативності передачі інформації, комп'ютеризації системи управління вогнем тощо.

3. Зарубіжні спеціалісти визнають, що перспективним є використання цілевказування із застосуванням літального апарату (наприклад, літальної платформи).

4. Вітчизняні системи ЗЦВ не відповідають сучасним вимогам ведення вогневого бою. Гостро стоїть проблема вдосконалення системи управління вогнем в артилерії ЗС України для ефективного використання бойових можливостей вогневих засобів.

## Список літератури

1. Корольов В.М., Яковенко В.В., Корольова О.В. Аналіз напрямків та проблем застосування навігаційних технологій у сухопутних військах // VIII Міжнародна науково-технічна конференція «Гіротехнології, навігація, керування рухом та конструювання авіаційно-космічної техніки». Т. 2. – Київ: НТУУ «Київський політехнічний інститут». – 2011. – С. 69–80.

2. Корольов В.М. Обґрунтування точностних вимог до визначення орієнтирного напрямку координатним способом для НРО // Геодезія, картографія і аерознімання. – 2000. – № 60. – С. 49–50.

3. Беляков В.Ф., Корольов В.М., Руденко К.В., Мельников В.М. Аналіз тенденцій розвитку систем зовнішнього цілевказування в механізованих підрозділах провідних країн світу та підрозділах Збройних сил

України // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – 2008. – В. I (15). – С. 232–236.

4. Корольов В.М., д.т.н., Беляков В.Ф., Руденко К.В. Аналіз сучасного стану реактивних систем залпового вогню (РСЗВ) // Геодезія, картографія і аерофотознімання. – 2007. – № 69. – С. 123–128.

5. Аксенов Н., Шурыгин В. Российскую артиллерию на мировой рынок вооружений // Военный парад. – 1997. – сент. – окт.

6. Артиллерия / Министерство обороны СССР. – М.: Воениздат, 1953.

7. Патент «Способ дистанционного определения координат местоположения наземного объекта» RU G01S013/06.

8. Управление огнем 155-мм артиллерии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://voenteh.com/boevye-mashiny/buksiruemaya-artilleriya/upravlenie-ognem-155-mm-artillerii.html>

9. Информационное агентство «Оружие России». «Спрут-СД» 2С25, 125-мм самоходная противотанковая пушка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.arms-expo.ru/049050053049124052055054.html>

10. Федосеев С. Артиллерия XXI века // Вокруг света. – 2009. – № 2 (282).

11. Русинов В., к.т.н. Модернизация английской 155-мм гаубицы AS90 // Зарубежное военное обозрение. – 2002. – № 11.

12. Крупнов А. Автоматизированная система управления огнем полевой артиллерии ADLER II сухопутных сил Германии // Зарубежное военное обозрение. – 2009. – № 10. – С. 45–46.

13. Военное обозрение. Самоходные артиллерийские установки. – 2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://topwar.ru/6176-samohodnye-artilleriyskie-ustanovki.html>

14. Самоходная артиллерийская установка FH77 BW L52 Archer, Швеция [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://linur2.livejournal.com/231792.html>

15. Роланд Галл. Разведывательные возможности артиллерии сухопутных войск будущего (Roland Gall. Aufklärungsfähigkeiten der Artillerie im Heer der Zukunft Soldat und Technik). – 2002. – November. – S. 13–18.

**Рецензент:** К.Р. Третьяк, д.т.н., проф., директор Института геодезії Державного університету «Львівська політехніка».

## АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ

### В АРТИЛЛЕРИИ

П.П. Ткачук, В.В. Яковенко, О.В. Корольова

*В работе рассмотрена задача внешнего целеуказания в артиллерийских подразделениях, обсуждены направления и методы ее решения. Проведен анализ мировых тенденций развития систем внешнего целеуказания в артиллерийских подразделениях.*

**Ключевые слова:** параметры цели, летающая платформа.

## ANALYTICAL REVIEW OF WORLD TENDENCIES OF ARTILLERY TARGET DESIGNATING SYSTEMS

P. Tkachuk, V. Yakovenko, O. Koroliova

*In the paper a problem of external designation of artillery units is displayed, trends and methods for its solution are discussed. The analysis of global trends of external designation display in artillery units is examined.*

**Keywords:** target parameters, flying platform.