

Л.С. Демидко¹, П.Є. Трофименко¹, Г.В. Сорокоумов¹, І.С. Луговський²

¹ Сумський державний університет, Суми

² Національна академія Національної гвардії України, Харків

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ДЛЯ АРТИЛЕРІЇ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Розглядаються загальні напрями, які доцільно врахувати під час удосконалення автоматизованих систем управління артилерії Сухопутних військ ЗС України. Сучасний рівень розвитку обчислювальної техніки, засобів зв'язку і передачі даних, інформаційних технологій відкриває широкі можливості щодо автоматизації процесів управління. Існуючі математичні методи дозволяють формалізувати основні задачі управління. Все це створює передумови для успішної розробки і втілення КАУ артилерійськими частинами та підрозділами. Нові форми та способи застосування військ, прийняття нових військово-стратегічних концепцій наприкінці ХХ – початку ХХІ сторіччя значно посилили увагу військово-політичного керівництва провідних у воєнному відношенні країн членів НАТО до питань управління Збройними Силами на усіх рівнях і особливо у ланці рота (батарея) – батальйон (дивізіон). У статті проведено аналіз закордонних зразків автоматизованих систем управління (АСУ) для артилерійських підрозділів та еволюція їх розвитку. З урахуванням досвіду та досягнень армій передових країн світу у піднятому питанні, намічені напрями удосконалення вітчизняних АСУ артилерії на сучасному етапі. Результати досліджень показали, що головною метою удосконалення вітчизняних АСУ є поєднання апаратних і програмних засобів картографічного забезпечення типу ПС повної автоматизації усіх розрахунків, а також передачі команд та цілевказань через цифрові канали зв'язку (короткохвильові та цифрові радіостанції, що відповідають стандартам захищеного зв'язку армій НАТО).

Ключові слова: автоматизована система управління (АСУ), тактико-технічні характеристики (ТТХ), автоматизована система управління тактичної ланки (АСУТЛ), комплекс автоматизованого управління (КАУ).

Вступ

До появи багаточисельних армій, коли бойові дії розгорталися на невеликих, переважно відкритих просторах, управління військами здійснювалося безпосередньо командиром. При цьому вирішальну роль відігравало візуальне спостереження за своїми військами і військами противника на полі бою. Необхідні розпорядження (вказівки) командир віддавав військам особисто або через ад'ютантів, ординарців, зв'язкових, які пересувалися пішки або на конях. Засобами управління головним чином були звукові сигнали та прапорці.

Із збільшенням чисельності армій, зростанням розмаху бойових дій та зміною умов їх ведення розширюється коло та ускладнюється характер завдань, які виконуються у процесі управління. Робота щодо управління військами стала настільки різноманітною й складною, що виконувати її в повному обсязі у терміни, які диктуються темпом розвитку подій на полі бою, не під силу одній людині. Виникла необхідність створення спеціального органу, який повинен допомагати командирі. Для виконання завдань, пов'язаних з управлінням, впроваджують штаби об'єднань, з'єднань (частин) і підрозділів, а для підвищення ефективності їх роботи створюють АСУ. Таким чином досягається забезпечення найбільш ефективного використання бойових можливостей частин (підрозділів) та успішне виконання

поставлених перед ними завдань у встановлені терміни і за будь-яких умов обстановки.

Починаючи з кінця 60-х років минулого століття, в арміях передових у воєнному відношенні країн стрімкого розвитку почали набувати різноманітні мобільні КАУ військами та зброєю, і в першу чергу, це стосується РВіА. З розвитком інформаційних технологій у світі комплекси постійно удосконалюються, розробляються нові. Сучасний рівень розвитку обчислювальної техніки, засобів зв'язку і передачі даних, інформаційних технологій відкриває широкі можливості щодо автоматизації процесів управління.

Існуючі математичні методи дозволяють формалізувати основні задачі управління. Все це створює передумови для успішної розробки і втілення КАУ артилерійськими частинами та підрозділами. Нові форми та способи застосування військ, прийняття нових військово-стратегічних концепцій наприкінці ХХ – початку ХХІ сторіччя значно посилили увагу військово-політичного керівництва провідних у воєнному відношенні країн членів НАТО до питань управління Збройними Силами на усіх рівнях і особливо у ланці рота (батарея) – батальйон (дивізіон).

Постановка проблеми. Наведені вище аргументи свідчать про необхідність розробки новітніх вітчизняних АСУ, здатною здовільнити умови

перш за все по зменшенню часу підготовки до стрільби та часу на виконання бойового завдання.

Аналіз публікацій. Піднята у статті проблема не є новою – вона присутня у керівних документах [1–2] та неодноразово піднімалася у роботах [3–7], але з плином часу підходи та напрямки вирішення поставленої проблеми змінювалися. Проблема ускладнюється ще й через те, що фінансування на модернізацію, а тим паче на створення нових АСУ вітчизняного виробництва, вкрай обмежене.

Метою статті є визначення напрямів розробки вітчизняних АСУ на підставі проведеного аналізу створених передовими країнами світу тактичних систем АСУ для артилерійських підрозділів.

Виклад основного матеріалу

КАУ артилерійськими підрозділами (країн НАТО)

В умовах підвищення вимог до ефективності управління військами і зброєю, військово-політичне керівництво провідних у воєнному відношенні країн світу, особливу увагу приділяє розробці і розгортанню у військах, зокрема у частинах та підрозділах польової артилерії (ПА), автоматизованих систем управління військами та зброєю. Широке застосування АСУ оцінюється військовими спеціалістами НАТО, як один із факторів досягнення військово-технічної переваги над противником. На їх думку, розробка і прийняття на озброєння сучасних КАУ значно підвищує боєготовність артилерійських підрозділів, суттєво полегшує прийняття оптимальних рішень по управлінню підрозділами і вогнем, що сприяє виконанню поставлених завдань з високою ефективністю та з найменшою витратою боєприпасів.

У відповідності до даної програми у США була розроблена АСУ ПА "TACFIRE" (AN/GSC-10) [8].

Штаби, частини та підрозділи ПА і тактичних ракет армії США були оснащені даною системою. Вона призначена для планування та управління вогнем ПА і ударами тактичних ракет у ланці армійський корпус – дивізія – дивізіон – батарея.

Під час планування здійснюється обмін інформацією між обчислювальними комплексами (ОК) пунктів управління всіх ланок і за їх результатами автоматично складаються декілька варіантів плану вогню. Після розгляду і затвердження одного з варіантів плану загальновійськовим командиром таблиці вогню передаються на центри управління вогнем (ЦУВ) дивізіонів, пункти управління вогнем (ПУВ) батарей, які оснащені обчислювальною системою „BCS” (Battery Computer System).

Обчислювальні комплекси другого типу (ОК-2) у складі одного автофургону розгортаються на командному пункті (КП) артилерії дивізій та при ЦУВ артилерійських дивізіонів, які є складовою частиною КП дивізіонів і розміщуються у районі ВП дивізіонів.

Для дистанційного звернення до обчислювальних комплексів в АСУ використовуються пристрої вводу і виводу неформалізованих даних (ВВП-1), якими оснащені групи координації вогневої підтримки пунктів управління (ПУ) від батальйону до АК, а також підрозділи забезпечення. Ротні команди координації вогневої підтримки, передові наземні і повітряні артилерійські спостерігачі озброюються пристроями вводу і виводу цифрових (формалізованих) повідомлень (ВВП-2).

Система "TACFIRE" дозволяє:

- планувати вогонь 10 артилерійських батарей по 35 цілях за 109 секунд;
- складати план вогню штатної та доданої артилерії дивізії за 4–15 хвилин.

На початковому етапі оснащення частин і підрозділів ПА АСУ „TACFIRE” на ПУ вогнем батарей встановлювалися пристрої відображення даних управління вогнем. З розвитком системи була розроблена і прийнята на озброєння обчислювальна система батареї „BCS” (Battery Computer System), яка стала доповненням „TACFIRE” і її продовженням у нижчих ланках управління. Вона може працювати у двох режимах: сумісно з АСУ "TACFIRE" при централізованому управлінні і автономно – при децентралізованому.

Слід зазначити, що конструктивно вся апаратура „TACFIRE” і „BCS” виконується у вигляді декількох блоків стандартних розмірів. Всі вони транспортбельні, можуть монтуватися в автомобілях або швидко встановлюватися у місцях розгортання ПУ.

Дані про цілі від передових артилерійських спостерігачів вводяться у ВВП-2 у вигляді формалізованих цифрових повідомлень і за допомогою переносних УКХ радіостанцій передаються зі швидкістю не більше 1,3 секунди на ОК-2 центру управління вогнем дивізіону. У повідомленні відображаються позивні спостерігача, його координати і тип цілі, її розміри. ЕОМ ОК-2 з урахуванням замислу дій і даних інших видів розвідки, метеорологічних умов стрільби відображає на екранах індикаторів варіанти планів ведення вогню, розподіл цілей між вогневими підрозділами, оцінює зони ураження і радіоактивного зараження.

Окрім американських систем автоматизованого управління заслуговує уваги німецька КАУ «ADLER» [10–11].

АСУ ADLER призначена для управління вогнем артилерії дивізії (ланка полк – батарея) і забезпечує виконання таких завдань:

- координація дій засобів вогневого ураження з системами виявлення і супроводження цілей;
- оптимальний цілерозподіл;
- управління системами вогневої підтримки бойових дій загальновійськових підрозділів з урахуванням тактичної обстановки, що склалася на даний час;
- автоматизована обробка і доведення наказів і розпоряджень;

– вибір оптимальних місць розміщення систем артилерійської розвідки;

– управління і контроль матеріально-технічного забезпечення артилерійських підрозділів.

Пізніше дана АСУ була модернізована. Основними здобутками модернізованого варіанта системи є:

– одночасне виконання різних вогневих завдань;

– формування, передавання і приймання повідомлень у цифровій формі;

– можливість розгортання апаратури системи на будь-якому виді транспортного засобу або на бойовій броньованій машині;

– швидке відновлення працездатності елементів системи у разі їх відмови.

Дана система складається із з'єднаних в єдиний комп'ютерний ланцюг автоматизованих робочих місць, які розміщені на базі командно-штабних машин (КШМ). Інформація, що надходить, відображається на екранах дисплеїв у графічному і текстовому вигляді, а також на фоні електронних карт району бойових дій.

КШМ у межах командного пункту або пункту управління з'єднуються між собою волоконно-оптичним кабелем, а зв'язок забезпечується за допомогою закритих радіозасобів або кабельними лініями. Обмін інформацією здійснюється у автоматичному режимі у реальному масштабі часу у вигляді формалізованих повідомлень.

КАУ армії Росії

АСУ, що розробляється у Росії, вигідно відрізняється від аналогічних систем США, Німеччини й ін. тим, що вона використовується не тільки при плануванні бойових дій і для управління артилерією під час бою, але й при рішенні завдань управління артилерійськими формуваннями у процесі повсякденного життя і при приведенні їх у більш високі ступені бойової готовності у перехідний період.

Російська АСУ може швидко і з мінімальними витратами засобів бути адаптована до складу пунктів управління і засобів ураження артилерійських формувань тактичної ланки, на озброєнні яких є вогневі засоби іноземного виробництва. Її технологічна незалежність забезпечується за рахунок використання базових інформаційних захищених комп'ютерних технологій.

Виходячи з необхідності забезпечення виконання завдань вогневого ураження противника (ВУП) із необхідним рівнем збитку, АСУ, розроблена в Росії, має наступні ймовірно-часові характеристики:

1. Планування бойового застосування артилерії в бою:

– у дивізії – 2,5-3 години;

– у бригаді – 1-1,5 година;

– у дивізіоні, батареї – до 30 хвилин.

2. Планування артилерійської розвідки за час не більше:

– у дивізії – 70 хвилин;

– у бригаді – 50 хвилин;

– у дивізіоні – 30 хвилин.

3. Формування і доведення розпоряджень артилерійським підрозділам за час не більш 6 хвилин на одну інстанцію.

4. Збір, обробка і доведення інформації про положення своєї артилерії з імовірністю 0,9 за час не більше 6 хвилин.

5. Збір, обробка і доведення інформації про об'єкти противника на пункти управління артилерії з періодичністю до 10 хвилин.

6. Формування і доведення розпоряджень і команд на обслуговування стрільби на одну інстанцію з імовірністю 0,9 за час не більше 40 секунд.

7. Підготовка непланового масованого вогню у штабі артилерії мотострілецької (механізованої, танкової) дивізії з доведенням команд і даних для стрільби до гармати за час не більше 5,5 хвилин.

8. Підготовка даних для стрільби по неплановій цілі з закритих підготовлених вогневих позицій від моменту виявлення або одержання даних про ціль до відображення установок для стрільби на терміналах гармат за час не більше:

– для полку – 1,5 хвилини;

– для дивізіону – 60 секунд;

– для батареї – 30 секунд.

Використання АСУ реально підвищує оперативність і стійкість управління силами і засобами артилерійських формувань, а також оптимізує прийняття посадовими особами рішень. Це дозволяє:

– збільшити нанесення противнику збитку у 2,2–2,5 рази;

– скоротити втрати артилерійських формувань на 15–30 %;

– підвищити кількість успішно виконаних вогневих задач у 2–2,5 рази;

– скоротити витрату артилерійських боєприпасів для ураження противника на 10–15 %;

– підвищити ступінь повноти й актуальності інформації, наданої посадовим особам для прийняття рішень про свої війська, у 2,5–3,5 рази, про війська противника, у 4,5–5 разів.

Окрім того використання даної АСУ забезпечує скорочення середньої тривалості циклів управління:

– формуваннями артилерії, у 3,0–3,3 рази;

– вогневими засобами, у 4–5 разів.

Приведені дані об'єктивно доводять, що прийняття на озброєння розробленої у Росії АСУ у систему управління артилерійськими формуваннями тактичної ланки збройних сил будь-якої держави з урахуванням її швидкої адаптації до вже наявного угруповання артилерії дозволить підвищити ефективність використання вогневих засобів при плануванні, підготовці та під час ведення бойових дій, а також при управлінні повсякденною діяльністю формувань артилерії.

За поглядами іноземних фахівців, КАУ артилерією доцільно розмішувати на рухомих ПУ, які повинні мати такі основні властивості:

- наявність базового броньованого шасі підвищеної прохідності;
 - оснащення стандартним, уніфікованим (для сухопутних військ) виносним обладнанням, яке б забезпечувало гнучкість його застосування у різних конфігураціях, реалізацію концепції розподілених пунктів управління, коли обладнання розноситься на відстань до декількох сотень метрів, але працює як одне ціле в одній загальній зоні (безпроводна локальна обчислювальна мережа);
 - можливість інтегрованої взаємодії з іншими підсистемами АСУ військами та зброєю;
 - забезпечення виконання „скороченим” ПУ (у разі виникнення таких обставин) всіх функцій повного ПУ, хоча і при меншій ємності обробленої інформації;
 - відповідність зовнішнього вигляду основним броньованим об’єктам на полі бою для недопущення їх ідентифікації противником в якості пріоритетних цілей;
- забезпечення ефективного управління під час руху;
- наявність надлишкових можливостей для маршрутизації інформації;
 - наявність засобів відображення колективного користування;
 - наявність дубльованих і безперебійних джерел електроживлення для найбільш важливих компонентів обладнання;
 - надійний захист від ЗМУ;
 - наявність достатнього місця для життєзабезпечення персоналу органу управління, розміщення зброї, боєприпасів, продовольства, води тощо.

Напрями удосконалення автоматизованих систем управління для артилерії Сухопутних військ ЗС України

Аналіз викладеного вище матеріалу дає підставу запропонувати такі напрями удосконалення вітчизняних АСУ: по-перше, їх необхідно розробляти у складі підсистем:

- управління;
- розвідки;
- ураження і забезпечення.

Так, наприклад, до складу підсистеми управління слід включити:

- комплекс засобів автоматизації пункту управління начальника артилерії з’єднання, командного пункту артилерійської групи;
- комплекс засобів автоматизації командного пункту окремого формування протитанкових засобів;
- комплекс автоматизованого управління вогнем самохідного артилерійського дивізіону;
- комплекс автоматизованого управління вогнем дивізіону РСЗВ;

- комплекс автоматизованого управління вогнем дивізіону (батареї) причіпної артилерії;
- комплекс автоматизованого управління вогнем мінометної батареї;
- комплекс автоматизованого управління вогнем формування протитанкових засобів батальйонної ланки.

До складу підсистеми розвідки доцільно включити:

- пересувний розвідувальний пункт (ПП-4) і нові модифікації;
 - радіолокаційний комплекс розвідки стріляючих гармат;
 - радіолокаційну станцію розвідки і спостереження за рухомими цілями;
 - радіолокаційну станцію розвідки засобів малої дальності дії;
 - комплекс малогабаритних безпілотних дистанційно-керованих літальних апаратів (БПЛА).
- Підсистему ураження необхідно мати у складі:
- дивізіони (батареї) самохідної і причіпної артилерії загальновійськових з’єднань, частин (підрозділів);
 - дивізіони (батареї) РСЗВ загальновійськових з’єднань, частин;
 - формування ПТРК й інших протитанкових засобів батальйонів і загальновійськових з’єднань (частин);
 - мінометні батареї механізованих підрозділів.

Що стосується підсистеми забезпечення, то до її складу повинні входити комплекси, системи і засоби, що забезпечують проведення технічної, топогеодезичної, метеорологічної і балістичної підготовки стрільби.

По-друге, для підвищення ефективності комплексного вогневого ураження у контур управління АСУ також можуть підключатися КАУ дивізіонів РСЗВ великого калібру і формувань некерованих ракет, що додаються, і взаємодіючі розвідувальні засоби (комплекси повітряної розвідки, вертолітні розвідувальні комплекси і т.ін.). У цілому АСУ повинна забезпечити одночасне управління 15–20 артилерійськими дивізіонами (з урахуванням штатних і доданих засобів ураження).

І останнє, усі КАУ, що входять до складу АСУ, повинні функціонувати у єдиному телекомунікаційному геоінформаційному захищеному просторі. Склад технічних засобів усіх КАУ має бути уніфікованим. Вони можуть оснащуватися автоматизованими робочими місцями з використанням обчислювальних засобів, сучасними засобами зв’язку й апаратури передачі даних, засобами навігації і топогеодезичної прив’язки (у тому числі і системами ГЛОНАСС, GPS й ін.), типовим термінальним устаткуванням, засобами інформаційно-лінгвістичного і програмного забезпечення, енергопостачання і життєзабезпечення, що сприяють діяльності посадових

осіб командних пунктів і пунктів управління різними формуваннями. Залежно від призначення КАУ розміщуються на різній транспортній базі (гусеничній або колісній) і можуть бути виконані у переносному і стаціонарному варіантах.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним напрямом подальших досліджень можуть бути питання, пов'язані з методикою застосування засобів автоматизації в умовах вогневої протидії, РЕП противника та ін.

Висновки

Таким чином, у статті проведено аналіз стану АСУ провідних у воєнному відношенні країн світу,

відмічені переваги технічного характеру і на підставі цього запропоновано шляхи подальшого удосконалення вітчизняних АСУ для управління артилерійськими підрозділами.

Головною метою удосконалення вітчизняних АСУ (КАУ) є суттєве підвищення ефективності ураження цілей (об'єктів) противника шляхом поєднання апаратних і програмних засобів, картографічного забезпечення типу ГІС, повної автоматизації усіх розрахунків, а також передачі команд та цілевказань через цифрові канали зв'язку (короткохвильові та цифрові радіостанції, що відповідають стандартам захищеного зв'язку армій НАТО).

Список літератури

1. Бойовий статут артилерії Сухопутних військ. Частина 2: Дивізіон, батарея, взвод, гармата. Проект. – К.: Видавництво «Варта», 2010. – 370 с.
2. Правила стрільби і управління вогнем наземної артилерії. Група, дивізіон, батарея, взвод, гармата. – К.: 2008. – 255 с.
3. Trofimenko P. Analysis of Experimental Studies of Energy Characteristics of a Pump with Centrifugal Vortex Stage / P. Trofimenko, M. Naida // INTERNATIONAL APPLIED MECHANICS. Springer. – 2017. – Vol. 53, № 1. – P. 116-120.
4. Трофименко П.Є. Бойова робота вогневих підрозділів артилерії: навч. посіб. / П.Є. Трофименко. – Суми: Видавництво СумДУ, 2011. – 251 с.
5. АСУ «Кропива» у зоні АТО. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://wartime.org.ua/30732-asu-kropiva.html>.
6. Гребонос В.В. Основні напрямки розвитку та модернізації ствольної артилерії на сучасному етапі/ В.В. Гребонос // Збірник наукових праць ЦНДІ ОБТ ЗС України. – 2016. – № 1. – С. 7-12.
7. Творчий колектив ЦНДІ ОБТ ЗС України. НДР розробка технічних вимог до модернізованої вітчизняної АСУ «Оболонь». – 2006.
8. Field Manual №100-8 The Army in Multinational Operations. – W.: Headquarters, Department of the Army, 1997. – 64 p.
9. Крупнов А. Автоматизированная система управления огнем полевой артиллерии ADLER II сухопутных сил Германии / А. Крупнов // Зарубежное военное обозрение. – 2009. – № 10. – С. 45-46.
10. ADLER II Artillery Computer Network Delivered to Troops-Army-Technology.com.
11. Фарина А. Цифровая обработка радиолокационной информации. Сопровождение целей: пер. с англ. / А. Фарина, Ф. Студер. – М.: Радио и связь, 1993. – 340 с.
12. Кузьмин С.З. Цифровая радиолокация. Введение в теорию / С.З. Кузьмин. – К.: КВЦ, 2000. – 428 с.

References

1. (2010), "Bojovyy statut artileriji Suhoputnyh viysjk" [Artillery combat army Charter], Part 2, Division, battery, platoon, cannon. Project, "Warta" Publishing House, Kyiv, 370 p.
2. (2008), "Pravila striljby i upravlinnja vognem nazemnoj arteleriji" [The rules of shooting and fire-control ground artillery], Kyiv, 255 p.
3. Trofimenko, P. and Naida, M. (2017), *Analysis of Experimental Studies of Energy Characteristics of a Pump with Centrifugal Vortex Stage*, Vol. 53, № 1, INTERNATIONAL APPLIED MECHANICS, Springer, pp. 116-120.
4. Trofimenko, P. (2011), "Bojova robota vognovyh pidrozdiliv artyleriji" [Combat robot firing artillery units], Sumy, 251 p.
5. "ASU "Kropiva" u zoni ATO" [ACS "Kropiva" nettle in the zone], <https://wartime.org.ua/30732-asu-kropiva.html>.
6. Grebonos, V. (2016), "Osnovni naprjamky rozvytku ta modernizacij stvoljnoij artylerij na suchasnomu etapi" [The basic directions of development and modernization of the receiver of the artillery at the present stage], *Collection of scientific papers*, Kiev, pp. 7-12.
7. (2006), "Tvorchyj kolektyv CNDI OVT ZS Ukrainy NDR rozrobka tehnychnykh vymog do modernizovanoji vitchyznjanoji ASU "Obolonj" [The development of technical requirements for the modernized domestic ACS "Obolonj"].
8. (1997), *Field Manual №100-8 The Army in Multinational Operations*, Headquarters, Department of the Army, 64 p.
9. Krupnov, A. (2009), "Avtomatyzirovannaia sistema upravleniya ohnem polevoi artylleryy ADLER II sukhoputnykh syl Hermany" [Automated fire control system for field artillery ADLER II of the German ground forces], *Foreign Military Review*, No. 10, pp. 45-46.
10. ADLER II Artillery Computer Network Delivered to Troops-Army-Technology.com.
11. Farina, A. and Studer, F. (1993), "Cyfrovaja obrabotka radiolokacionnoj informacii. Soprovozhdenie celej" [Digital processing of radar information. Tracking of targets], Radio i svjazj, Moscow, 340 p.
12. Kuzjmin, S.Z. (2000), "Cyfrovaja radiolokacija. Vvedenie v teoriju" [Digital radar. Introduction to the theory], KVIC, Kyiv, 428 p.

Надійшла до редколегії 18.04.2018

Схвалена до друку 22.05.2018

Відомості про авторів:**Демидко Леонід Сергійович**

кандидат військових наук доцент
доцент кафедри Сумського державного університету,
Суми, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-2924-4546>

Трофименко Павло Євгенович

кандидат військових наук професор
професор кафедри
Сумського державного університету,
Суми, Україна
e-mail: pavel200808@meta.ua

Сорокоумов Геннадій Венедиктович

кандидат військових наук старший науковий співробітник
доцент кафедри Сумського державного університету,
Суми, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-8284-608X>

Луговський Ігор Станіславович

кандидат військових наук доцент кафедри
Національної академії Національної гвардії України,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-5052-322X>

Information about the authors:**Leonid Demidko**

Candidate of Military Sciences Associate Professor
Senior Lecturer of Department of Sumy State University,
Sumy, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-2924-4546>

Pavlo Trofimenko

Candidate of Military Sciences Professor
Professor of Department of Military Training
of Sumy State University,
Sumy, Ukraine
e-mail: pavel200808@meta.ua

Gennady Sorokoumov

Candidate of Military Sciences Senior Researcher
Senior Lecturer of Department of Sumy State University,
Sumy, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-8284-608X>

Igor Lugovskyi

Candidate of Military Sciences Senior Lecturer
of Department of National Guard of Ukraine,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0001-5052-322X>

НАПРАВЛЕНИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ АРТИЛЛЕРИИ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК ВООРУЖЕННЫХ СИЛ УКРАИНЫ

Л.С. Демидко, П.Е. Трофименко, Г.В. Сорокоумов, И.С. Луговской

Рассмотрены общие направления, которые необходимо учитывать при усовершенствовании автоматических систем управления артиллерии Сухопутных войск ВС Украины. В статье проведен анализ зарубежных образцов автоматических систем управления (АСУ) для артиллерийских подразделений и их эволюция развития. С учетом опыта и достижений армий передовых стран мира в интересующем вопросе, определены направления усовершенствования отечественных АСУ артиллерии на современном этапе. Результаты исследований показали, что главной целью усовершенствования отечественных АСУ, есть объединение аппаратных и программных средств картографического обеспечения типа ГИС полной автоматизации всех расчетов, а также передачи команд и целеуказаний через цифровые каналы связи (коротковолновой и цифровой радиостанции, которые соответствуют стандартам защищенной связи армий НАТО).

Ключевые слова: автоматизированная система управления (АСУ), тактико-технические характеристики (ТТХ), автоматизированная система управления тактического уровня (АСУТУ), комплекс автоматизированного управления (КАУ).

DIRECTIONS OF IMPROVEMENT OF AUTOMATED CONTROL SYSTEMS FOR ARTILLERY OF ARMY TROOPS OF ARMED FORCES OF UKRAINE

L. Demidko, P. Trofimenko, G. Sorokoumov, I. Lugovskyi

Discusses general directions that it is advisable to take into account during improvement of the automated control systems of the artillery ground troops of the ARMED FORCES of Ukraine. The modern level of development of computing, communications and data transmission, information technology opens broad opportunities for automation of management processes. Existing mathematical methods allow us to formalize the basic tasks of management. All this creates the prerequisites for successful development and implementation of KAU artillery parts and units. New forms and ways of application, adoption of new military-strategic conceptions of the late 20TH-early 21st century greatly increased the attention of military-political leadership by leading the military against NATO members to management issues. The armed forces at all levels and especially at the level of the mouth (battery)-battalion (Division) in the article the analysis of foreign designs automated control systems (ACS) for artillery units and evolution of their development.

Keywords: automated control system (ACS), specifications (TTH), tactical level automated control system (ASUTU), the complex automated control (KAW).