

DOI 10.33099/2786-7714-2023-2-5-69-73

УДК 623.486

Медведєв Володимир Костянтинівич (кандидат військових наук, професор)

<https://orcid.org/0000-0003-1113-5042>

Дроник Андрій Миколайович

<https://orcid.org/0009-0000-8852-1879>

Юфа Євген Агашович (кандидат військових наук)

<https://orcid.org/0000-0002-6362-5986>

Кондрацов Дмитро Романович

<https://orcid.org/0009-0003-5398-746X>

Національний університет оборони України, Київ, Україна

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ, РАДІОТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПОВІТРЯНОГО КОМАНДУВАННЯ В ОПЕРАЦІЇ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК (СИЛ)

У статті визначено фактори, які найбільш суттєво впливають на ефективність функціонування системи технічного забезпечення (ТхЗ) зв'язку, радіотехнічного забезпечення (РТЗ) та автоматизації управління (АУ) повітряного командування (ПвК) в операції оперативного угруповання військ (сил) (ОУВ). Основними з них є можливості противника щодо зниження ефективності системи технічного забезпечення зв'язку, радіотехнічного забезпечення та автоматизації управління, топологія системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ, наявність, технічний стан, надійність техніки зв'язку, РТЗ та АУ, сил і засобів резерву, наявність сил та засобів для відновлення озброєння та військової техніки (ОВТ) різних ступенів пошкодження та наявність часу на організацію системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ. Обґрунтовано необхідність удосконалення методики оцінювання ефективності функціонування системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ. Визначено напрямки та цілі подальших досліджень.

Ключові слова: *ефективність, технічне забезпечення, зв'язок, радіотехнічне забезпечення та автоматизація управління, операція.*

Вступ

Успішне вирішення завдань військовими частинами (підрозділами) під час виконання завдань забезпечується ефективним застосуванням всіх видів ОВТ [1]. Для реалізації зазначеного функціонує система технічного забезпечення, яка нерозривно залежить від виду ОВТ, що постачаються у війська. Відповідно створена й система технічного забезпечення зв'язку, радіотехнічного забезпечення та автоматизації управління (ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ), яка є сукупністю органів управління, сил і засобів технічного забезпечення зв'язку, радіотехнічного забезпечення та автоматизації управління, які в свою чергу призначені для проведення комплексу організаційно-технічних заходів і дій для підтримання необхідного рівня боєздатності та

укомплектованості військ (сил) шляхом постачання відповідних засобів за визначеною номенклатурою, організації їх експлуатації, підтримання технічного стану на належному рівні та своєчасному відновленні у разі поломки чи пошкодження. Для забезпечення якісної експлуатації протягом встановленого терміну, як у мирний час, так і воєнний час. В сучасних умовах ведення бойових дій (операцій) провідні країни світу зосереджують свою увагу на пошуку нових методів та способів, які б дозволили покращити ефективність технічного забезпечення своїх військ, як в цілому, так і за їх ключовими підсистемами. Технічне забезпечення системи зв'язку, радіотехнічного забезпечення та автоматизації управління організовується та здійснюється безперервно з метою задоволення

потреб ПвК в складі сил оборони угруповань військ (сил) та створення сприятливих умов для виконання ними завдань з оборони держави, захисту її суверенітету, територіальної цілісності та недоторканності.

Актуальність теми обраного дослідження обумовлена необхідністю науково обґрунтованого підходу до організації системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ в повітряному командуванні (ПвК) оперативного угруповання військ (сил) (ОУВ), оскільки наявні проблеми в основному вирішуються за рахунок особистого досвіду командирів та начальників різних рівнів управління [2]. Сучасні виклики вимагають реалізації методики оцінювання ефективності функціонування системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ ПвК.

Аналіз досвіду застосування підрозділів та військових частин зв'язку, радіотехнічного забезпечення, автоматизованих та інформаційних систем в російсько-українській війні [3] свідчить про необхідність якісної організації системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ, адже від ефективності її функціонування залежить якість управління та успішність виконання бойових завдань.

Результат досягнення мети операції в значній мірі залежить від достовірності, своєчасності і повноти даних, необхідних для оцінювання обстановки і відповідно забезпеченні ресурсів на необхідному рівні, що вимагає вчасного прийняття обґрунтованих рішень на їх постачання чи відновлення.

Тому для оцінювання ефективності функціонування системи технічного забезпечення зв'язку, радіотехнічного забезпечення та автоматизації управління повітряного командування в операції оперативного угруповання військ (сил) необхідний інструмент, науково-обґрунтований підхід за відповідною методикою для реалізації якої запропоновано в першу чергу розглянути фактори, що впливають на її функціонування.

Враховуючи зазначене, актуальним науковим завданням є врахування найбільш важливих факторів, за допомогою яких буде здійснюватися оцінювання ефективності функціонування системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ ПвК та прогнозування її стану в майбутньому на рівні оперативного угруповання військ (ОУВ).

Метою статті є аналіз факторів, які впливають на ефективність функціонування системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ в операції ОУВ.

Матеріали та методи

У даному дослідженні застосовуються наукові методи аналізу та синтезу.

Результати

Боездатність Збройних Сил України, ефективність їх застосування за призначенням визначається багатьма факторами, одним із них є рівень ресурсного забезпечення із національної економіки, що визначає рівень постачання необхідного сучасного ОВТ. Система ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ є одним із основних елементів СЗ, РТЗ та АУ [4]. Оцінити вплив усіх факторів практично не можливо. Разом з тим, доцільно визначити фактори, які найбільше впливають на процес ТхЗ системи зв'язку, РТЗ та АУ ПвК в операції ОУВ. Це в подальшому дозволить знайти шляхи підвищення ефективності функціонування системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ, як в мирний так і у воєнний час.

Аналіз досвіду російсько-української війни [3], дає змогу зробити висновок, що сторони конфлікту прикладуть максимум зусиль для знищення пунктів управління, об'єктів зосередження ОВТ та живої сили, порушення функціонування логістики, технічного забезпечення та решти сил та засобів інших видів бойового забезпечення, але виведення з ладу системи управління військами найнебезпечніший, а вона в свою чергу побудована на засобах зв'язку, РТЗ та АУ. Противник здатен наносити удари по пунктах управління, аеродромах базування авіації, вузлах зв'язку, РТЗ та АУ, інформаційно-телекомунікаційних вузлах з використанням різноманітних засобів вогневого ураження, а також здійснювати вплив диверсійно-розвідувальними групами та незаконними збройними формуваннями. На систему ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ покладаються наступні завдання: комплекс організаційно-технічних заходів і дій з накопичення до установлених норм техніки та майна зв'язку, РТЗ та АУ та своєчасного забезпечення ними військ (сил), збереження та підтримання техніки та майна зв'язку, РТЗ та АУ у стані, що забезпечує своєчасне приведення в готовність до використання за призначенням, своєчасного відновлення при пошкодженнях, поповнення витрат і втрат техніки та майна зв'язку, РТЗ та АУ у ході бойових дій і повсякденної діяльності військ (сил). Тому особливу увагу необхідно звертати на завчасне максимально можливе резервування техніки зв'язку, РТЗ та АУ, поповнення резервними елементами та комплектами наявних засобів у військових частинах, виконання заходів своєчасного відновлення.

Крім того, станом на сьогодні наявна проблема недостатності оптимізації номенклатури засобів зв'язку, РТЗ та АУ. Так на озброєнні знаходиться значна кількість виробів, які морально і технічно застарілі, а їх експлуатація та ремонт подекуди економічно не доцільні, при цьому велика кількість

комплектуючих елементів не виробляється промисловістю.

В інтересах вирішення викликів до системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ розкриємо основні фактори, що впливають на її побудову, що дозволить виявити її найбільш вразливі елементи. Аналіз досвіду останніх військових конфліктів, війн та широкомасштабної агресії російської федерації проти України дозволив виділити наступні: можливості противника щодо вогневого впливу на систему ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ; топологія системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ; наявність, технічний стан, надійність техніки зв'язку, РТЗ та АУ, сил і засобів резерву; наявність сил та засобів для відновлення ОБТ різних ступенів пошкодження; наявність часу на організацію системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ.

Перший фактор – можливості противника зі зниження ефективності функціонування системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ. На думку спеціалістів країн організації Північноатлантичного договору та російської федерації першочерговим завданням в операціях в міжнародному збройному конфлікті є боротьба з системами управління противника. Наприклад, неочікуване застосування високоточної зброї здатне паралізувати систему управління противника, побудовану на системі зв'язку, РТЗ та АУ на час, достатній для використання швидкоплинних переваг, з метою розвитку успіху, а також подальшого просування свої уgrupовань військ. Виходячи з цього, противник в інтересах дезорганізації системи управління буде намагатись завчасно виявити: вузли та лінії зв'язку, комутаційні центри, серверні телекомунікаційного та систем автоматизованого управління та для здобуття переваги в повітрі й засоби радіотехнічного забезпечення польотів. В ході операції виконання визначених завдань характеризується застосуванням засобів радіоелектронної боротьби, кібератак, вогню артилерії, високоточного озброєння, авіаційних засобів ураження (АЗУ) та безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Збільшення частки застосування засобів розвідки, комплексне застосування складних систем радіоелектронної боротьби сумісно з ударними БПЛА дозволяє противнику оперативного застосовувати засоби вогневого ураження та радіоелектронного придушення на технічні засоби системи зв'язку, РТЗ та АУ.

Другий фактор – топологія системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ. Залежно від чисельного, бойового складу та структури управління визначеного оперативного угруповання військ (сил), важливості її елементів будується й система зв'язку, радіотехнічного

забезпечення та автоматизації управління (СЗ, РТЗ та АУ), а відповідно й системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ. Топологія може впливати на ряд аспектів, які мають важливе значення для успішного досягнення мети операції із виконанням завдань із доступності постачання техніки та озброєння, здатності системи забезпечувати та здійснювати ремонт та технічне обслуговування, враховувати важливість та першочерговість завдань. Топологія впливає на можливість ефективного управління запасами техніки зв'язку, РТЗ та АУ. Наприклад, топологія з централізованим зберіганням може забезпечити кращий контроль над запасами та резервами.

Третій фактор – наявність, технічний стан, надійність техніки зв'язку, РТЗ та АУ, сил і засобів резерву. Являє собою основу технічного забезпечення операцій, а саме: наявність техніки зв'язку, РТЗ та АУ є фундаментальним для забезпечення операцій; техніка повинна бути у готовності до використання за своїм технічним станом та відповідати вимогам до неї; вона повинна функціонувати надійно без перебоїв та відмов; резервні сили та засоби у надзвичайних ситуаціях повинні бути готові до розгортання в разі потреби [5]. Забезпечення засобами зв'язку, радіотехнічного забезпечення та автоматизації управління Збройних Сил України здійснюється як шляхом видачі та перерозподілу засобів зв'язку старого парку, так і через закупівлю новітніх зразків техніки та модернізації існуючих зразків. Після проведення процедур закупівель, новітні зразки техніки постачаються до центральних баз зберігання для подальшої передачі їх у військові частини або безпосередньо у війська, де використовуються за призначенням [6].

Четвертий фактор – наявність сил та засобів для відновлення ОБТ різних ступенів пошкодження. Відновлення ОБТ, які вийшли з ладу в ході операції (бойових дій), є однією із головних та найбільш складних функцій системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ, оскільки для підтримання високої боєздатності військових частин та підрозділів в ході операції (бойових дій) основним джерелом поповнення справними або працездатними зразками ОБТ будуть зразки, які надходять з ремонтно-відновлювальних військових частин (підрозділів). Необхідність організації заходів з відновлення пошкоджених зразків ОБТ обумовлена: обмеженими можливостями країни із створення та утримання необхідного для військ резерву зразків ОБТ; значно меншим часом на повернення у військові частини (підрозділи) відремонтованих зразків ОБТ у порівнянні з часом надходження ОБТ із арсеналів, баз, складів оперативного та стратегічного рівнів; недоцільністю відмови від повернення у

військові частини (підрозділи) ремонтпридатних і відносно дорогих вартісних зразків ОБТ [1].

П'ятий фактор – наявність часу на організацію системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ. Фактор часу є критичним аспектом організації системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ в операції. Час може впливати на всі аспекти технічного забезпечення, і він є фактором, який вимагає особливої уваги та планування. Наприклад, вчасна доставка техніки, озброєння та запасів є критично важливою. Затримки в постачанні можуть спричинити проблеми з готовністю до операцій. Ремонт та технічне обслуговування техніки повинні бути проведені вчасно, щоб забезпечити їхню готовність до використання.

Обговорення

Виходячи з аналізу можна виділити п'ять ключових факторів, які суттєво впливають на ефективність функціонування системи ТхЗ, а саме:

можливості противника щодо зниження ефективності функціонування системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ;

топология системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ;

наявність, технічний стан, надійність техніки зв'язку, РТЗ та АУ, сил і засобів резерву;

наявність сил та засобів для відновлення ОБТ різних ступенів пошкодження;

наявність часу на організацію системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ.

Висновки

У статті проаналізовано фактори, які впливають на ефективність функціонування системи технічного забезпечення зв'язку, радіотехнічного забезпечення та автоматизації управління в операції оперативного угруповання військ (сил). Розглянуті фактори обумовлюють необхідність впровадження організаційних та технічних заходів щодо підвищення ефективності функціонування системи ТхЗ зв'язку, РТЗ

та АУ.

Напрямом подальших досліджень слід вважати реалізації методики оцінювання ефективності функціонування системи ТхЗ зв'язку, РТЗ та АУ ПвК в операції ОУВ з врахуванням вище зазначених факторів та набутого бойового досвіду в ході російсько-української війни.

Список використаних джерел

1. В.О. Дачковський, В.І. Коцюруба. “Методика оцінювання ефективності функціонування системи відновлення озброєння та військової техніки”, Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони, doi: <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2020-37-1-5-14>.
2. Д.О. Люлін, О.В. Михайлов, І.Н. Кайдаш. “Удосконалення системи технічного забезпечення засобів зв'язку і автоматизації”, Збірник наукових праць ВПІ НТУУ КПІ. № 2, С. 68-75. 2011.
3. Досвід та уроки застосування військових частин та підрозділів Повітряних Сил Збройних Сил України у російсько-українській війні 2022 року (у період з 24.02.2022 по 01.05.2022): військова публікація. Вінниця: КПКПСЗСУ. 2022.
4. І.С. Коренівська, О.В. Якобінчук та В.М. Штупун. “Аналіз оперативно-тактичних факторів, які впливають на ефективність системи технічного забезпечення зв'язку, радіотехнічного забезпечення та автоматизації управління в операції оперативного угруповання військ (сил)”, Повітряна міць України. № 1 (2), 2022. doi: [https://doi.org/10.33099/2786-7714-2022-1-1\(2\)-46-49](https://doi.org/10.33099/2786-7714-2022-1-1(2)-46-49).
5. Правила технічної експлуатації техніки зв'язку, радіотехнічного забезпечення, автоматизованих та інформаційних систем державної авіації України. – К. : РВВ ЦЗСД МО та ГШ ЗС України. 2013.
6. Н.С. Гришина, О.А. Білий, Т.В. Побережець, А.О. Новак, В.О. Ткач. “Оптимізація системи технічного забезпечення військ зв'язку ЗС України за досвідом проведення бойових дій”, Молодий вчений. No12(64). С.563-565. 2018. doi: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2018-12-64-128>.

FACTORS AFFECTING THE EFFECTIVENESS OF FUNCTIONING OF COMMUNICATION SYSTEM TECHNICAL SUPPORT, RADIO-TECHNICAL SUPPORT, AND AUTOMATION OF AIR COMMAND MANAGEMENT IN DEFENSIVE OPERATIONS OF A RAPID RESPONSE MILITARY FORCE (TROOPS)

Volodymyr Medvediev (Candidate of Military Sciences, Professor)

<https://orcid.org/0009-0005-6274-0738>

Andrii Dronyk

<https://orcid.org/0009-0000-8852-1879>

Yevhen Yufa (Candidate of Military Sciences)

<https://orcid.org/0000-0002-6362-5986>

Dmytro Kondratsov

<https://orcid.org/0009-0003-5398-746X>

The National Defence University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

In the article, an analysis of the factors influencing the effectiveness of communication system technical support, radio-technical support, and automation of air command management in the operation of a rapid response military force (troops) was conducted, and the factors that have the most significant impact on its effectiveness were identified. The main ones are the adversary's capabilities to reduce the efficiency of the communication system, radio-technical support, and automation, the topology of the communication system, radio-technical support, and automation, the availability, technical condition, and reliability of communication equipment, radio-technical support, and automation, as well as the availability of reserve forces and resources, the presence of forces and resources for restoring the operational readiness of various levels of damage, and the availability of time to organize the communication system, radio-technical support, and automation. The necessity of improving the methodology for evaluating the effectiveness of the functioning of the communication system, radio-technical support, and automation is substantiated. Directions and goals for further research have been identified.

Keywords: *effectiveness, technical support, communication, radio-technical support, and automation of management, operation.*

References

1. V.O. Dachkovskiy, V.I. Kotsiuruba. "Metodyka otsiniuvannya efektyvnosti funktsionuvannya systemy vidnovlennia ozbroiennia ta viiskovoi tekhniki", Suchasni informatsiini tekhnologii u sferi bezpeky ta oborony, doi: <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2020-37-1-5-14>.
2. D.O. Liulin, O.V. Mykhailov, I.N. Kaidash. "Udoskonalennia systemy tekhnichnoho zabezpechennia zasobiv zviazku i avtomatyzatsii", Zbirnyk naukovykh prats VITI NTUU KPI. № 2, S. 68-75. 2011.
3. Dosvid ta uroky zastosuvannya viiskovykh chastyn ta pidrozdiliv Povitrianykh Syl Zbroinykh Syl Ukrainy u rosiiskoukrainskii viini 2022 roku (u period z 24.02.2022 po 01.05.2022): viiskova publikatsiia. Vinnytsia: KPKPSZSU. 2022.
4. I.S. Korenivska, O.V. Yakobinchuk ta V.M. Shtupun. "Analiz operatyvno-taktychnykh faktoriv, yaki vplyvaiut na efektyvnist systemy tekhnichnoho zabezpechennia zviazku, radiotekhnichnoho zabezpechennia ta avtomatyzatsii upravlinnia v operatsii operatyvnoho uhrupuvannia viisk (syl)", Povitriana mits Ukrainy. № 1 (2), 2022. doi: [https://doi.org/10.33099/2786-7714-2022-1-1\(2\)-46-49](https://doi.org/10.33099/2786-7714-2022-1-1(2)-46-49).
5. Pravyly tekhnichnoi ekspluatatsii tekhniki zviazku, radiotekhnichnoho zabezpechennia, avtomatyzovanykh ta informatsiinykh system derzhavnoi aviatsii Ukrainy. – K. :RVV TsZSD MO ta HSh ZS Ukrainy. 2013.
6. N.S. Hryshyna, O.A. Bilyi, T.V. Poberezhets, A.O. Novak, V.O. Tkach. "Optymizatsiia systemy tekhnichnoho zabezpechennia viisk zviazku ZS Ukrainy za dosvidom provedennia boiovykh dii", Molodyi vchenyi. No12(64). C.563-565. 2018. doi: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2018-12-64-128>.