

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ТУЗ Сергій Станіславович

УДК 351:355.72(477)

ДИСЕРТАЦІЯ

**РОЗВИТОК ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ МЕДИЧНОЇ
ПІДТРИМКИ СИЛ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ**

Спеціальність 281 «Публічне управління та адміністрування»

Галузь знань 28 «Публічне управління та адміністрування»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ С. С. Туз

Науковий керівник – Липовська Наталія Анатоліївна, доктор наук з державного управління, професор

Дніпро – 2026

АНОТАЦІЯ

Туз С.С. Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі публічного управління та адміністрування за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування». – *Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»*, Дніпро, 2026.

У дисертаційній роботі здійснено комплексне дослідження теоретичних засад і практичних механізмів публічного управління у сфері медичної підтримки сил безпеки і оборони України, узагальнено вітчизняний та міжнародний досвід організації військово-медичної системи, розроблено авторський інструментарій прогнозування ефективності медичної евакуації.

Метою дисертаційного дослідження є теоретичне обґрунтування концептуальних засад розвитку публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України та розроблення науково обґрунтованих механізмів його вдосконалення в умовах воєнного стану, післявоєнного відновлення й інтеграції України до європейського та євроатлантичного безпекового простору.

Об'єктом дослідження є суспільні відносини, що виникають у процесі формування та розвитку системи публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України.

Предметом дослідження є теоретичні, методологічні, нормативно-правові, організаційні та інституційні засади, механізми і моделі розвитку публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України.

Найважливіші наукові результати, що характеризують новизну і розкривають логіку та зміст дисертаційного дослідження, полягають у тому, що:
уперше:

– обґрунтовано концептуальний підхід до розвитку публічного управління в сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України в умовах війни; розроблено та формалізовано математичну модель оцінювання ефективності

системи медичної евакуації на основі диференційованої системи вагових коефіцієнтів (K_1 – K_{15}), яка інтегрує медичні, оперативно-тактичні, логістичні та технологічні чинники впливу в єдиний прогностичний комплекс з обчисленням інтегральних показників догоспітальної ($K_{\text{догосп}}$) та госпітальної ($K_{\text{госп}}$) медичної евакуації, і на її основі створено програмний прогностичний модуль «МЕДЕВАК-ПРО» для інтеграції в державну систему ситуаційної обізнаності «Дельта»;

удосконалено:

- інформаційно-аналітичне забезпечення прийняття управлінських рішень у сфері медичної підтримки сил безпеки і оборони шляхом розроблення технічного завдання та створення інформаційно-аналітичної системи автоматизованого збору, очищення та візуалізації знеособлених даних медичної евакуації «МААС 001» на основі методів геопросторового аналізу первинних медичних карток (форма № 001/о);

- організаційно-управлінський підхід до реалізації регіональних програм медико-соціальної підтримки військовослужбовців і ветеранів війни на основі порівняльного аналізу практик Кіровоградської, Івано-Франківської та Дніпропетровської областей;

набули подальшого розвитку:

- наукове обґрунтування економічної доцільності управлінських рішень у сфері медичної підтримки сил оборони на основі адаптації міжнародних методологій оцінювання (Value of Statistical Life, показник DALY) до умов вітчизняного оборонного сектору;

- понятійно-категоріальне та класифікаційне забезпечення механізмів публічного управління медичною підтримкою сил безпеки і оборони шляхом систематизації відповідності вітчизняної рівневої системи медичної допомоги (Role 1–4) стандартам НАТО та класифікації цифрових інструментів (ІКС МІС ЗСУ, електронна первинна медична картка, цифровізація військово-лікарської комісії) як складових організаційно-управлінського механізму;

– теоретичне обґрунтування моделі інтеграції військової та цивільної систем охорони здоров'я в єдиний медичний простір в умовах воєнного стану, включно з рівневою структурою медичної евакуації (Forward AE, Theater MEDEVAC, STRATEVAC) та механізмом розподілу повноважень між центральними і регіональними органами публічного управління.

У першому розділі *«Теоретико-методологічні засади дослідження публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки та оборони України»* проаналізовано стан теоретичного дискурсу з проблем публічного управління у сфері медичного забезпечення Збройних Сил України, простежено еволюцію системи медичного забезпечення в Україні від системи лікувально-евакуаційного забезпечення до медичної доктрини та вплив якості медичного забезпечення на ефективність бойових дій в історичній ретроспективі.

Здійснено теоретико-методологічне узагальнення наукового дискурсу щодо ролі медичного забезпечення в системі національної безпеки, простежено еволюцію уявлень про здоров'я в західній і східній традиціях та обґрунтовано потребу переорієнтації охорони здоров'я від реактивного до превентивного підходу. Історико-генетичний аналіз впливу якості медичного забезпечення на ефективність бойових дій установив пряму залежність між рівнем організації медичної підтримки та боєздатністю особового складу, що підтверджує актуальність системного публічно-управлінського підходу до модернізації цієї сфери в умовах збройної агресії проти України.

У розділі 2 *«Медична підтримка Збройних сил та інших складових Сил безпеки і Сил оборони: сучасний стан та виклики»* проаналізовано стан воєнно-медичної системи України на сучасному етапі, встановлено особливості публічного управління інтеграцією медичної підтримки військовослужбовців у цивільну систему охорони здоров'я в умовах воєнного стану, розглянуто способи реалізації регіональних програм підтримки як інструмент публічного управління спеціалізованою медичною та реабілітаційною допомогою військовослужбовцям на госпітальному етапі.

Проаналізовано стан організаційно-функціональної структури військово-медичної системи України, побудованої на багаторівневій моделі медичної допомоги – від тактичної догоспітальної до госпітальної – з розподілом повноважень між Командуванням Медичних Сил, МОЗ, Національною службою здоров'я та військово-лікарською комісією. Визначено, що ключовим управлінським інструментом стало впровадження алгоритму «прицільної медичної евакуації», а домінуючим засобом евакуації залишається залізничний транспорт (55,4% перевезень), що свідчить про потребу диверсифікації логістики, зокрема розвитку аеромедичної складової.

Установлено, що цифровізація є визначальним вектором модернізації публічного управління медичною підтримкою: функціонування ІКС МІС ЗСУ з підсистемами MedEvac та електронною первинною медичною карткою (еПМК) забезпечило централізований збір і безперервний супровід медичної інформації на всіх етапах допомоги. Водночас управлінський ефект цифровізації стримується недостатньою інтеграцією ІКС МІС ЗСУ з національною системою eHealth, що актуалізує потребу формування єдиного цифрового медичного простору сектору безпеки й оборони.

Обґрунтовано модель інтеграції військової та цивільної систем охорони здоров'я в єдиний медичний простір в умовах воєнного стану. Доведено, що ефективність моделі забезпечується розмежуванням повноважень між МОЗ, МОУ та регіональними органами влади, а також уніфікованими маршрутами пацієнтів. Установлено суттєве зростання навантаження на цивільну медичну інфраструктуру (на 43% за 2022–2025 рр.), що свідчить про потребу додаткових механізмів фінансування закладів, залучених до лікування військовослужбовців.

На основі порівняльного аналізу регіональних програм медико-соціальної підтримки військовослужбовців і ветеранів (на прикладі Кіровоградської, Івано-Франківської та Дніпропетровської областей) виявлено відмінності в механізмах фінансування, координації та застосуванні інструментів моніторингу. Встановлено, що найвищу результативність демонструє модель комплексного медико-психологічного хабу, яка інтегрує медичну, психологічну та соціальну

складові на рівні громади, що обґрунтовує доцільність єдиної стратегії «Евакуація – Реабілітація – Реінтеграція» та національного реєстру регіональних програм.

Розділ 3 «Шляхи упровадження доктринального підходу організації воєнно-медичної системи в Україні» присвячений аналізу система медичної підтримки (медичного забезпечення) Збройних Сил країн-членів НАТО, розгляду інституційної взаємодії та цифрових інструментів медичної евакуації як складової медичної підтримки, розробленню практичних рекомендацій щодо оптимізації публічного управління системою медичної евакуації.

Систематизовано міжнародний досвід організації медичної підтримки в державах-членах НАТО та підтверджено кореляцію вітчизняної рівневої системи медичної допомоги (Role 1–4) з архітектурою Альянсу за збереження національної специфіки на тактичному рівні – залучення хірургів до медичних пунктів батальйонів для реалізації концепції «Damage Control Surgery». Узагальнено принципи наступності допомоги, розширеної допомоги (Prolonged Casualty Care) та телемедичного супроводу як пріоритетних напрямів удосконалення вітчизняної доктрини військової медицини.

Розроблено та формалізовано авторську математичну модель оцінювання ефективності медичної евакуації на основі системи вагових коефіцієнтів (K_1 – K_{15}), яка враховує часові, логістичні, медичні та технологічні фактори впливу, з виведенням інтегральних показників догоспітальної ($K_{\text{догосп}}$) та госпітальної ($K_{\text{госп}}$) евакуації. На основі моделі реалізовано модуль «МЕДЕВАК-ПРО» (REST API, Python/FastAPI) з функцією автоматичного спрацювання «стоп-фактору»; тестова апробація в органах військового управління всіх рівнів підтвердила придатність модуля до інтеграції в систему «Дельта».

Розроблено технічне завдання та архітектурне рішення інформаційно-аналітичної системи «МААС 001» для автоматизованого збору, очищення та візуалізації знеособлених даних медичної евакуації на основі методів обробки природної мови та геопросторового аналізу первинних медичних карток. Обґрунтовано застосування алгоритму відстані Левенштейна для ідентифікації

населених пунктів, рольової моделі доступу (RBAC) та журналу аудиту, що забезпечує формування звітності в режимі, наближеному до реального часу.

Обґрунтовано економічну доцільність управлінських рішень у сфері медичної підтримки сил оборони на основі адаптації міжнародних методологій оцінювання – концепції «вартості врятованого життя» (VSL) та показника DALY. Доведено, що інвестиції в оптимізацію аеромедичної евакуації є економічно обґрунтованими, оскільки скорочення тривалості лікування зменшує довгострокові видатки держави на соціальний супровід, компенсуючи витрати на утримання авіаційної складової евакуації.

За результатами дослідження сформульовано практичні рекомендації: завершення інтеграції ІКС МІС ЗСУ з eHealth; впровадження модуля «МЕДЕВАК-ПРО» до системи «Дельта»; масштабування системи «МААС 001»; уніфікація регіональних програм підтримки ветеранів на основі моделі комплексного хабу; законодавче закріплення окремої медичної послуги для військовослужбовців у межах Програми медичних гарантій. Результати мають прикладне значення для органів публічного управління у сфері оборони й охорони здоров'я.

Ключові слова: публічне управління, сфера охорони здоров'я, медична підтримка, медична евакуація, війна, Україна, інтеграція, взаємодія, цифровізація, військовослужбовці, Збройні Сили України, Сили безпеки та оборони, органи місцевого самоврядування, медичні заклади, реформування.

ABSTRACT

Tuz S.S. Development of public administration in the field of medical support of the Security and Defense Forces of Ukraine. – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in the field of public management and administration, specialty 281 «Public Management and Administration». – Dnipro University of Technology, Dnipro, 2026.

In the dissertation, a comprehensive study of the theoretical foundations and practical mechanisms of public administration in the field of medical support of the security and defense forces of Ukraine was carried out, domestic and international experience in the organization of the military medical system was generalized, and the author's tools for predicting the effectiveness of medical evacuation were developed.

The purpose of the dissertation research is to theoretically substantiate the conceptual foundations of the development of public administration in the field of medical support of the Security and Defense Forces of Ukraine and to develop scientifically grounded mechanisms for its improvement under martial law, post-war recovery and integration of Ukraine into the European and Euro-Atlantic security space.

The object of the study is the social relations that arise in the process of formation and development of the public administration system in the field of medical support of the Security and Defense Forces of Ukraine.

The subject of the study is theoretical, methodological, regulatory, organizational and institutional foundations, mechanisms and models for the development of public administration in the field of medical support of the Security and Defense Forces of Ukraine.

The most important scientific results that characterize novelty and reveal the logic and content of the dissertation research are that:

For the first time:

- a conceptual approach to the development of public administration in the field of medical support of the Security and Defense Forces of Ukraine in wartime has been substantiated; a mathematical model for assessing the effectiveness of the medical evacuation system based on a differentiated system of weighting coefficients (K_1 – K_{15}) has been developed and formalized, which integrates medical, operational-tactical, logistical and technological factors of influence into a single prognostic complex with the calculation of integral indicators of pre-hospital (K_{hosp}) and hospital (K_{hosp}) medical evacuation, and on its basis a software prognostic module "MEDEVAC-PRO" has been created for integration into the state system situational awareness "Delta";

Improved:

- information and analytical support of managerial decision-making in the field of medical support of the security and defense forces by developing terms of reference and creating an information and analytical system for automated collection, cleaning and visualization of anonymized medical evacuation data "MAAS 001" based on methods of geospatial analysis of primary medical records (form No. 001/o);

- organizational and managerial approach to the implementation of regional programs of medical and social support for military personnel and war veterans based on a comparative analysis of the practices of Kirovohrad, Ivano-Frankivsk and Dnipropetrovsk regions;

were further developed:

- scientific substantiation of the economic feasibility of managerial decisions in the field of medical support of the Defense Forces based on the adaptation of international assessment methodologies (Value of Statistical Life, DALY indicator) to the conditions of the domestic defense sector;

- conceptual, categorical and classification support of mechanisms for public management of medical support of security and defense forces by systematizing the compliance of the domestic level system of medical care (Role 1–4) with NATO standards and classification of digital tools (ICS of the Armed Forces of Ukraine, electronic primary medical record, digitalization of the military medical commission) as components of the organizational and management mechanism;

- theoretical substantiation of the model of integration of military and civilian health care systems into a single medical space under martial law, including the level structure of medical evacuation (Forward AE, Theater MEDEVAC, STRATEVAC) and the mechanism of distribution of powers between central and regional public administration bodies.

The first section "*Theoretical and methodological foundations of the study of public administration in the field of medical support of the Security and Defense Forces of Ukraine*" analyzes the state of theoretical discourse on the problems of public administration in the field of medical support of the Armed Forces of Ukraine, traces

the evolution of the medical support system in Ukraine from the system of medical evacuation support to medical doctrine and the impact of the quality of medical care on the effectiveness of hostilities in historical retrospect.

A theoretical and methodological generalization of the scientific discourse on the role of medical care in the national security system has been carried out, the evolution of ideas about health in the Western and Eastern traditions has been traced, and the need for reorientation of health care from a reactive to a preventive approach has been substantiated. Historical and genetic analysis of the impact of the quality of medical care on the effectiveness of hostilities has established a direct relationship between the level of organization of medical support and the combat capability of personnel, which confirms the relevance of a systematic public-management approach to the modernization of this area in the context of armed aggression against Ukraine.

Section 2 "Physical Support of the Armed Forces and Other Components of the Security Forces and Defense Forces: Current State and Challenges" analyzes the state of the military medical system of Ukraine at the present stage, establishes the features of public management of the integration of medical support for military personnel into the civilian health care system under martial law, considers the ways of implementation regional support programs as a tool for public management of specialized medical and rehabilitation assistance to military personnel at the hospital stage.

The state of the organizational and functional structure of the military medical system of Ukraine, built on a multi-level model of medical care – from tactical pre-hospital to hospital – with the distribution of powers between the Command of the Medical Forces, the Ministry of Health, the National Health Service and the Military Medical Commission has been analyzed. It is determined that the key management tool was the introduction of the algorithm of "targeted medical evacuation", and rail transport remains the dominant means of evacuation (55.4% of transportation), which indicates the need for diversification of logistics, in particular the development of the aeromedical component.

It has been established that digitalization is a decisive vector for the modernization of public management of medical support: the functioning of the ICS of

the MIS of the Armed Forces of Ukraine with MedEvac subsystems and the electronic primary medical record (ePMC) provided centralized collection and continuous support of medical information at all stages of care. At the same time, the managerial effect of digitalization is constrained by the insufficient integration of the ICS of the Ministry of Health of the Armed Forces of Ukraine with the national eHealth system, which actualizes the need to form a single digital medical space for the security and defense sector.

The model of integration of military and civilian health care systems into a single medical space under martial law is substantiated. It has been proved that the effectiveness of the model is ensured by the separation of powers between the Ministry of Health, the Ministry of Defense and regional authorities, as well as unified patient routes. A significant increase in the load on civilian medical infrastructure was found (by 43% in 2022-2025), which indicates the need for additional financing mechanisms for institutions involved in the treatment of military personnel.

Based on a comparative analysis of regional programs of medical and social support for military personnel and veterans (on the example of Kirovohrad, Ivano-Frankivsk and Dnipropetrovsk regions), differences in the mechanisms of financing, coordination and use of monitoring tools were identified. It has been established that the model of a comprehensive medical and psychological hub, which integrates medical, psychological and social components at the community level, which justifies the feasibility of a single strategy "Evacuation – Rehabilitation – Reintegration" and a national register of regional programs, demonstrates the highest effectiveness.

Chapter 3 "Ways to Implement the Doctrinal Approach to the Organization of the Military-Medical System in Ukraine" is devoted to the analysis of the system of medical support (medical support) of the Armed Forces of NATO member countries, consideration of institutional interaction and digital tools of medical evacuation as a component of medical support, development of practical recommendations for optimizing public management of the medical evacuation system.

The international experience of organizing medical support in NATO member states has been systematized and the correlation of the domestic level system of

medical care (Role 1-4) with the Alliance's architecture has been confirmed for the preservation of national specifics at the tactical level – the involvement of surgeons in the medical centers of battalions for the implementation of the "Damage Control Surgery" concept. The principles of continuity of care, Prolonged Casualty Care and telemedicine support as priority areas for improving the domestic doctrine of military medicine are generalized.

The author's mathematical model for assessing the effectiveness of medical evacuation based on the system of weight coefficients (K_1 – K_{15}), which takes into account time, logistics, medical and technological factors of influence, with the derivation of integral indicators of prehospital (K_{dohosp}) and hospital (K_{hosp}) evacuation, has been developed and formalized. Based on the model, the "MEDEVAC-PRO" module (REST API, Python/FastAPI) with the function of automatic operation of the "stop factor" was implemented; test testing in military command bodies of all levels confirmed the suitability of the module for integration into the Delta system.

The terms of reference and architectural solution of the information and analytical system "MAAS 001" for automated collection, cleaning and visualization of anonymized medical evacuation data based on natural language processing methods and geospatial analysis of primary medical records have been developed. The application of the Levenshtein distance algorithm for the identification of settlements, the role-based access model (RBAC) and the audit log, which provides reporting in a near-real-time mode, is substantiated.

The economic feasibility of managerial decisions in the field of medical support of the defense forces is substantiated on the basis of adaptation of international assessment methodologies – the concept of "cost of life saved" (VSL) and the DALY indicator. It has been proved that investments in the optimization of aeromedical evacuation are economically justified, since reducing the duration of treatment reduces the long-term costs of the state for social support, compensating for the costs of maintaining the aviation component of evacuation.

Based on the results of the study, practical recommendations were formulated: completion of the integration of the ICS MIS of the Armed Forces of Ukraine with

eHealth; implementation of the MEDEVAC-PRO module into the Delta system; scaling of the MAAS 001 system; unification of regional programs to support veterans based on the model of a comprehensive hub; legislative consolidation of a separate medical service for military personnel within the framework of the Medical Guarantee Program. The results are of practical importance for public administration bodies in the field of defense and healthcare.

Keywords: public administration, healthcare, medical support, medical evacuation, war, Ukraine, integration, interaction, digitalization, military personnel, Armed Forces of Ukraine, Security and Defense Forces, local governments, medical institutions, reform.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Публікації у наукових фахових виданнях

1. Туз С.С. (2026). Аналіз регіональних програм підтримки як інструмент публічного управління медичною реабілітацією військовослужбовців та ветеранів. *Суспільство та національні інтереси*. № 2(22). С. 1515-1528. [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-2\(22\)-1515-1528](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-2(22)-1515-1528)
2. Туз С.С. (2026). Особливості третього і четвертого етапу медичної допомоги медичної доктрини організації системи охорони здоров'я збройних сил країн Альянсу НАТО. *Успіхи і досягнення у науці* 2026. № 1(23). с. 1220-1230. [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1\(23\)-1220-1230](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1(23)-1220-1230)
3. Туз С.С. (2026). Механізми реалізації стратегії публічного управління медичним забезпеченням військовослужбовців у регіональних закладах охорони здоров'я в умовах ведення активних бойових дій. *Національні інтереси України*. № 2(19). с.1649-1662. [https://doi.org/10.52058/3041-1793-2026-2\(19\)-1649-1662](https://doi.org/10.52058/3041-1793-2026-2(19)-1649-1662)

Публікації, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

4. Верба А.В., Остащенко Т.М., Пліз І.Б., Туз С.С. (2023). Досвід використання зведених медичних загонів у складі передової госпітальної бази в умовах

збройного конфлікту високої інтенсивності. *Український журнал військової медицини*. №4 (1). с. 13-20. DOI: 10.46847/ujmm.2023.1(4)-013

5. Туз С.С. (2025). Актуальні питання організації системи лікувально-евакуаційного забезпечення в умовах ведення інтенсивних бойових дій. *Реабілітаційна допомога під час війни, міждисциплінарний фокус*. Матеріали науково-практичної конференції 21 травня 2025. Львів, 2025. (сертифікат 2025-2412-1010251-100023).

6. Туз С.С. (2026). Трансформація механізмів державного управління медичним забезпеченням військовослужбовців на регіональному рівні в умовах воєнного стану. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку*. Матеріали LXVI -ої Міжнародної науково-практичної конференції 07 березня 2026, м. Салоніки (Греція), 2026. С.25.

7. Туз С. С. (2026). Медична підтримка Збройних Сил та інших складових Сил безпеки і оборони України: сучасний стан та виклики. *Реабілітаційна допомога під час війни, довготривалі виклики та стратегії розвитку*. Матеріали науково-практичної конференції 20 травня 2026. Львів, 2026. <https://galexpo.com.ua/galmed/docs/2026/conf-08-2.pdf> (сертифікат 2026-2412-1028303-100017)

8. Туз С. С. (2024). Запобігання викликам у військовій медицині в країнах НАТО. «Наукова весна» 2024: матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 27–29 березня 2024 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. 445 с. С. 335 – 336.

9. Туз С. С. (2026). Механізми публічного управління медичним забезпеченням військовослужбовців у цивільних закладах охорони здоров'я в умовах воєнного стану. *Публічне управління в Україні: історичний досвід та перспективи розвитку*: матеріали щоріч. Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 17 лют. 2026 р.) / за заг. ред. Л. Г. Комахи, А. В. Кожині, Н. М. Корчак, Л. В. Гонюкової, Н. Б. Ларіної. Київ: ННПУДС КНУ імені Тараса Шевченка, 2026. 696 с. С. 369-370. <https://ipacs.knu.ua/pages/osn/2/news/2309/files/fa4cb8b8-e63e-466d-a80e->

[178b6f02ab22.pdf](#)

10. Туз С. С. Комп'ютерна програма «Програмний прогностичний модуль «МЕДЕВАК-ПРО»» : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148711 від 03.07.2026.
11. Туз С. С. Комп'ютерна програма «Медична аналітична автоматизована система медичної евакуації еПМК-МААС 001» : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148710 від 03.07.2026.
12. Туз С. С. Практичні рекомендації щодо оптимізації публічного управління системою медичної підтримки на основі інтеграції прогностичних модулів «МЕДЕВАК-ПРО», «МААС 001» у єдиний інформаційний простір сил безпеки і оборони «Дельта» (Аналітичні модулі «МЕДЕВАК-ПРО» та «МААС 001» – інструменти системи «Дельта») : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148437 від 29.06.2026.

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	18
ВСТУП	19
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ МЕДИЧНОЇ ПІДТРИМКИ СИЛ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ	30
1.1. Стан теоретичного дискурсу з проблем публічного управління у сфері медичного забезпечення Збройних Сил України	30
1.2. Еволюція системи медичного забезпечення в Україні від системи лікувально-евакуаційного забезпечення до медичної доктрини	44
1.3. Вплив якості медичного забезпечення на ефективність бойових дій: історичний аналіз	57
Висновки до розділу 1	76
Список використаних джерел до розділу 1	77
РОЗДІЛ 2. МЕДИЧНА ПІДТРИМКА ЗБРОЙНИХ СИЛ ТА ІНШИХ СКЛАДОВИХ СИЛ БЕЗПЕКИ І СИЛ ОБОРОНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ВИКЛИКИ	90
2.1. Воєнно-медична система України на сучасному етапі	90
2.2. Публічне управління інтеграцією медичної підтримки військовослужбовців у цивільну систему охорони здоров'я в умовах воєнного стану	114
2.3. Реалізація регіональних програм підтримки як інструмент публічного управління спеціалізованою медичною та реабілітаційною допомогою військовослужбовцям на госпітальному етапі	122
Висновки до розділу 2	130
Список використаних джерел до розділу 2	132
РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ УПРОВАДЖЕННЯ ДОКТРИНАЛЬНОГО ПІДХОДУ ОРГАНІЗАЦІЇ ВОЄННО-МЕДИЧНОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ	144
3.1. Система медичної підтримки (медичне забезпечення) Збройних Сил країн-членів НАТО	144
3.2. Інституційна взаємодія та цифрові інструменти медичної евакуації як складової медичної підтримки	151
3.3. Практичні рекомендації щодо оптимізації публічного управління системою медичної евакуації як складової медичної підтримки	168

Висновки до розділу 3	182
Список використаних джерел до розділу 3	184
ВИСНОВКИ	190
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	193
ДОДАТКИ	222

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ –	Всесвітня організація охорони здоров'я
СОЗ –	Системи охорони здоров'я
МОП –	Міжнародна організація праці
ЗСУ –	Збройні сили України
ІКС МІС	Інформаційно-комунікаційна система «Медична інформаційна
ЗСУ –	система Збройних Сил України»
НАТО –	Північноатлантичний альянс
КМУ –	Кабінет Міністрів України
ГШ ЗСУ –	Генеральний штаб Збройних Сил України
МОУ –	Міністерство оборони України
МОЗ –	Міністерство охорони здоров'я України
НСЗУ –	Національна служба здоров'я
ДСНС –	Державна служба надзвичайних ситуацій
НГУ –	Національна гвардія України
ЛЕЗ –	Лікувально-евакуаційне забезпечення
ЛБЗ –	Лінія бойового зіткнення
АТО –	Антитерористична операція
TCCC –	Tactical Combat Casualty Care
PCC –	Prolonged Casualty Care
MedEvac –	Системи медичної евакуації
ЗПМЕ –	Заклади для прицільної медичної евакуації
ЕМД –	Екстренна медична допомога
ПМГ –	Програма медичних гарантій
НРК –	Роботизовані комплекси
БПЛА –	Безпілотні літальні апарати
ВЛК –	Військово-лікарська експертиза
ЕСОЗ –	Електронна система охорони здоров'я

ВСТУП

Актуальність теми. Повномасштабна збройна агресія російської федерації проти України кардинально змінила підходи до функціонування сектору безпеки і оборони та актуалізувала необхідність комплексної трансформації системи медичної підтримки Сил безпеки і оборони України. Сучасний характер бойових дій, застосування високотехнологічних засобів ураження, значна інтенсивність бойових операцій, збільшення кількості поранених, травмованих і хворих військовослужбовців обумовлюють необхідність формування ефективної системи публічного управління, здатної забезпечити безперервне функціонування всіх складових медичного забезпечення – від стратегічного планування до медичної евакуації, лікування, реабілітації та повернення військовослужбовців до виконання службових обов'язків або інтеграції у цивільне життя.

Особливої актуальності проблема набуває в умовах реформування сектору безпеки і оборони України відповідно до європейських та євроатлантичних стандартів. Запровадження нової воєнно-медичної доктрини, модульного підходу до організації медичної підтримки, цифровізації управлінських процесів, інтеграції військової та цивільної систем охорони здоров'я в межах єдиного медичного простору, розвитку системи медичної логістики та стандартизації медичних процедур вимагає переосмислення існуючих механізмів публічного управління та формування нових моделей управлінської взаємодії.

Незважаючи на здійснені впродовж останніх років організаційні та нормативно-правові зміни, система управління медичною підтримкою Сил безпеки і оборони України залишається недостатньо інтегрованою. Зберігаються проблеми міжвідомчої координації, управління ресурсами, прогнозування медичних потреб, інформаційної взаємодії між складовими сектору безпеки і оборони, організації медичної логістики, кадрового забезпечення військової медицини, розвитку цифрових сервісів та систем моніторингу ефективності медичного забезпечення. Водночас сучасні виклики потребують переходу від

переважно адміністративного управління до ризик-орієнтованої, адаптивної та людиноцентричної моделі публічного управління.

Важливим чинником актуальності дослідження є необхідність формування цілісної системи управління медичною підтримкою на всіх рівнях – стратегічному, оперативному та тактичному, із забезпеченням взаємодії Міністерства оборони України, Міністерства охорони здоров'я України, інших складових сектору безпеки і оборони, органів державної влади, органів місцевого самоврядування, закладів охорони здоров'я та міжнародних партнерів. Така система повинна забезпечувати оперативне прийняття управлінських рішень, ефективне використання ресурсів, високий рівень готовності медичних підрозділів та стійкість функціонування воєнно-медичної системи в умовах тривалих кризових ситуацій.

У науковому аспекті актуальність теми визначається недостатнім рівнем комплексних досліджень саме механізмів публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України. Переважна більшість існуючих праць присвячена питанням військової медицини, організації медичного забезпечення або реформування системи охорони здоров'я, тоді як проблематика інституційного розвитку, управлінських механізмів, міжвідомчої координації, цифрового управління, стратегічного планування та оцінювання результативності медичної підтримки як об'єкта публічного управління досліджена недостатньо.

Таким чином, актуальність теми дисертаційного дослідження обумовлена сукупністю практичних потреб удосконалення системи медичної підтримки Сил безпеки і оборони України, необхідністю розвитку сучасних механізмів публічного управління відповідно до стандартів НАТО та Європейського Союзу, а також існуванням наукової потреби у розробленні концептуальних засад розвитку публічного управління у зазначеній сфері, що сприятиме підвищенню ефективності функціонування воєнно-медичної системи України.

Питання функціонування сектору безпеки і оборони, державного управління у сфері національної безпеки, реформування системи оборони,

цивільного демократичного контролю та розвитку безпекових інституцій досліджували В. Баштанник, В. Богданович, М. Лахижа, В. Ліпкан, О. Резнікова, Г. Ситник, І. Шопіна та інші науковці. Їхні дослідження заклали підґрунтя для формування сучасних підходів до управління безпековою сферою та розвитку державної політики у цій галузі.

Значний внесок у розвиток теорії управління системою охорони здоров'я, державної політики у сфері медичного забезпечення, реформування медичної галузі та організації громадського здоров'я зробили Є. Бородін, О. Вашеv, З. Гладун, Д. Карамішев, В. Лехан, О. Любінець, І. Солоненко, І. Хожило та інші вітчизняні дослідники. У їхніх працях розглядаються питання організації медичних систем, механізмів державного управління охороною здоров'я, стратегічного планування та розвитку медичної інфраструктури.

Окремий напрям досліджень присвячено організації військової медицини, медичного забезпечення військ, тактичної медицини, медичної евакуації, військово-медичної логістики, реабілітації військовослужбовців та впровадженню стандартів НАТО у діяльність медичних служб (Д. Карамішев, С. Шевченко). Проте переважна більшість цих праць має військово-медичний або клінічний характер і лише частково охоплює питання публічного управління.

Останні нормативно-правові зміни, пов'язані з формуванням сучасної воєнно-медичної системи України, упровадженням модульного підходу до медичної підтримки, розвитком єдиного медичного простору, цифровізацією управлінських процесів та інтеграцією зі стандартами НАТО, створюють нові напрями наукового пошуку, які ще не отримали належного комплексного теоретичного осмислення.

Аналіз наукових джерел свідчить, що недостатньо дослідженими залишаються концептуальні засади розвитку публічного управління саме у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України; інституційна модель управління воєнно-медичною системою; механізми міжвідомчої координації суб'єктів медичної підтримки; цифровізація управління медичним забезпеченням; механізми стратегічного планування, ресурсного забезпечення,

оцінювання ефективності медичної підтримки та управління її якістю; адаптація української системи до стандартів НАТО в управлінському аспекті.

Таким чином, незважаючи на наявність значної кількості наукових праць із проблем публічного управління, національної безпеки, військової медицини та охорони здоров'я, комплексне дослідження розвитку публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України як самостійного об'єкта науки публічного управління фактично відсутнє. Це зумовлює необхідність розроблення цілісної концепції розвитку публічного управління у зазначеній сфері, удосконалення відповідних механізмів та формування сучасної моделі управління, здатної забезпечити ефективне функціонування воєнно-медичної системи в умовах воєнного стану та післявоєнного розвитку України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до положень Стратегії національної безпеки України, Стратегії воєнної безпеки України, Стратегії громадського здоров'я, Стратегії розвитку системи охорони здоров'я, Стратегії розвитку системи Міністерства внутрішніх справ України, Стратегії розвитку сектору безпеки і оборони України, Річної національної програми під егідою Комісії Україна – НАТО, а також у межах науково-дослідної роботи за темами «Забезпечення стійкості, ревіталізації та розвитку територій і громад в Україні» (№ держреєстрації 0122U002375), «Цифрова трансформація публічного управління» (№ держреєстрації 0122U002236), в процесі виконання яких автор розробив пропозиції щодо участі місцевих органів влади у забезпеченні медичної підтримки Сил безпеки та оборони у воєнний період.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційного дослідження є теоретичне обґрунтування концептуальних засад розвитку публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України та розроблення науково обґрунтованих механізмів його вдосконалення в умовах воєнного стану, післявоєнного відновлення й інтеграції України до європейського та євроатлантичного безпекового простору.

Для досягнення мети поставлено такі *завдання*:

- проаналізувати теоретичні засади розвитку публічного управління в сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України та уточнити понятійно-категоріальний апарат дослідження;
- дослідити нормативно-правові та інституційні засади функціонування системи медичної підтримки Сил безпеки і оборони України;
- провести комплексний аналіз сучасного стану системи публічного управління медичною підтримкою та визначити основні проблеми її розвитку;
- вивчити особливості реалізації регіональних програм підтримки як інструмент публічного управління спеціалізованою медичною та реабілітаційною допомогою військовослужбовцям на госпітальному етапі та визначити особливості ресурсного, кадрового, інформаційного та цифрового забезпечення системи медичної підтримки;
- обґрунтувати інструменти інтеграції військової та цивільної систем охорони здоров'я в єдиний медичний простір в умовах воєнного стану;
- розробити та формалізувати математичну модель оцінювання ефективності системи медичної евакуації та надати практичні рекомендації щодо її впровадження.

Об'єктом дослідження є суспільні відносини, що виникають у процесі формування та розвитку системи публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України.

Предметом дослідження є теоретичні, методологічні, нормативно-правові, організаційні та інституційні засади, механізми і моделі розвитку публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України.

Методи дослідження. Методологічну основу дослідження становить комплекс загальнонаукових і спеціальних методів наукового пізнання, вибір яких зумовлений метою, завданнями та міждисциплінарним характером об'єкта дослідження – механізмів публічного управління у сфері медичної підтримки сил безпеки і оборони України.

Загальнонаукові методи. Метод аналізу і синтезу застосовано для узагальнення наукових підходів до трактування ролі медичного забезпечення в системі національної безпеки та для формування цілісного уявлення про механізми публічного управління цією сферою (розділ 1). Історичний (історико-генетичний) метод використано для ретроспективного аналізу впливу якості медичного забезпечення на ефективність бойових дій та еволюції військово-медичної доктрини (підрозділ 1.3). Метод системного аналізу дозволив розглянути військово-медичну систему як цілісну сукупність взаємопов'язаних структурних елементів – органів управління, закладів охорони здоров'я, цифрових платформ – інтегровану в єдиний медичний простір разом із цивільною системою охорони здоров'я (підрозділ 2.2). Структурно-функціональний метод застосовано для дослідження організаційної архітектури рівнів медичної допомоги (Role 1–4), розподілу повноважень між центральними й регіональними органами публічного управління та функцій задіяних інституцій (Командування Медичних Сил, ВЛК, МОЗ, МОУ).

Порівняльний метод використано у двох площинах: для зіставлення вітчизняної моделі медичної підтримки зі стандартами НАТО, що дало змогу встановити структурну кореляцію рівнів допомоги (розділ 3.1–3.2), а також для компаративного аналізу регіональних програм медико-соціальної підтримки ветеранів Кіровоградської, Івано-Франківської та Дніпропетровської областей (підрозділ 2.3), що уможливило виявлення спільних рис і розбіжностей у механізмах фінансування та координації.

Метод класифікації та систематизації застосовано для групування факторів впливу на ефективність медичної евакуації за часовими, логістичними, медичними, технологічними та зовнішніми ознаками, а також для впорядкування цифрових інструментів управління (ІКС МІС ЗСУ, еПМК, MedEvac) як елементів організаційно-управлінського механізму. Метод статистичного аналізу використано для опрацювання кількісних показників функціонування системи (динаміка навантаження на медичну галузь, розподіл видів евакуаційного транспорту, показники аеромедичної евакуації).

Спеціальні методи. Метод економічного аналізу (з використанням міжнародних методологій Value of Statistical Life та показника DALY) застосовано для обґрунтування економічної доцільності управлінських рішень щодо інвестування в аеромедичну евакуацію (підрозділ 2.1). Метод математичного моделювання та формалізації став основою для розроблення авторської матриці вагових коефіцієнтів (K_1 – K_{15}) і виведення формул інтегральних показників догоспітальної ($K_{\text{догосп}}$) та госпітальної ($K_{\text{госп}}$) медичної евакуації (підрозділ 3.3). Метод прогнозування використано для побудови регресійних алгоритмів зниження показника ефективності залежно від часу очікування евакуації та відстані до пункту Role 1. Метод технічного (програмного) проєктування застосовано під час розроблення технічних завдань і архітектурних рішень для прогностичного модуля «МЕДЕВАК-ПРО» та інформаційно-аналітичної системи «МААС 001» (включно з обґрунтуванням застосування алгоритмів NLP, відстані Левенштейна, геопросторової прив'язки та рольової моделі розмежування доступу). Нормативно-правовий (документальний) аналіз використано для опрацювання законодавчих і відомчих актів, що регламентують організацію медичної підтримки сил безпеки і оборони. Метод узагальнення застосовано для формулювання наукових висновків і практичних рекомендацій за результатами дослідження.

Інформаційною базою дослідження були чинні загальнодержавні законодавчі, нормативно-правові акти центральних та регіональних органів публічної влади, наукові праці українських і зарубіжних учених, матеріали періодичних видань і інтернет-ресурси. Емпіричну базу дослідження становили статистичні матеріали органів публічної влади низки областей та аналітичні результати власних досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці й обґрунтуванні теоретичних положень, техніко-методичного інструментарію та моделей для комплексного вирішення наукового завдання, що полягає в обґрунтуванні концептуального підходу до розвитку публічного управління в сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України в умовах війни.

Найважливіші наукові результати, що характеризують новизну і розкривають логіку та зміст дисертаційного дослідження, полягають у тому, що:

уперше:

- обґрунтовано концептуальний підхід до розвитку публічного управління в сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України в умовах війни; розроблено та формалізовано математичну модель оцінювання ефективності системи медичної евакуації на основі диференційованої системи вагових коефіцієнтів (K_1 – K_{15}), яка інтегрує медичні, оперативно-тактичні, логістичні та технологічні чинники впливу в єдиний прогностичний комплекс з обчисленням інтегральних показників догоспітальної ($K_{\text{догосп}}$) та госпітальної ($K_{\text{госп}}$) медичної евакуації, і на її основі створено програмний прогностичний модуль «МЕДЕВАК-ПРО» для інтеграції в державну систему ситуаційної обізнаності «Дельта»;

удосконалено:

- інформаційно-аналітичне забезпечення прийняття управлінських рішень у сфері медичної підтримки сил безпеки і оборони шляхом розроблення технічного завдання та створення інформаційно-аналітичної системи автоматизованого збору, очищення та візуалізації знеособлених даних медичної евакуації «МААС 001» на основі методів геопросторового аналізу первинних медичних карток (форма № 001/о);

- організаційно-управлінський підхід до реалізації регіональних програм медико-соціальної підтримки військовослужбовців і ветеранів війни на основі порівняльного аналізу практик Кіровоградської, Івано-Франківської та Дніпропетровської областей;

набули подальшого розвитку:

- наукове обґрунтування економічної доцільності управлінських рішень у сфері медичної підтримки сил оборони на основі адаптації міжнародних методологій оцінювання (Value of Statistical Life, показник DALY) до умов вітчизняного оборонного сектору;

- понятійно-категоріальне та класифікаційне забезпечення механізмів публічного управління медичною підтримкою сил безпеки і оборони шляхом

систематизації відповідності вітчизняної рівневої системи медичної допомоги (Role 1–4) стандартам НАТО та класифікації цифрових інструментів (ІКС МІС ЗСУ, електронна первинна медична картка, цифровізація військово-лікарської комісії) як складових організаційно-управлінського механізму;

– теоретичне обґрунтування моделі інтеграції військової та цивільної систем охорони здоров'я в єдиний медичний простір в умовах воєнного стану, включно з рівневою структурою медичної евакуації (Forward AE, Theater MEDEVAC, STRATEVAC) та механізмом розподілу повноважень між центральними і регіональними органами публічного управління.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що в роботі зроблені теоретичні узагальнення, конкретні висновки і пропозиції, які в комплексі дозволяють розв'язувати проблемні питання розвитку публічного управління в сфері медичної підтримки Сил безпеки та оборони України.

Результати дослідження можуть бути використані: у діяльності органів державної влади: при формуванні державної політики щодо розвитку системи медичної підтримки; під час розвитку системи цивільно-військової взаємодії у сфері охорони здоров'я.

Наукові рекомендації, висновки, пропозиції дисертації були враховані й використані: у практичній діяльності Олександрійської міської ради (Довідка про впровадження від 02.04.2026 № 16/12/01/1); Громадської організації «Центр медико-психологічної реабілітації «Ком-пас»» (довідка про впровадження від 06.04.2026 № 01-06); Комунального некомерційного підприємства «Обласний клінічний госпіталь ветеранів війни Кіровоградської обласної ради» (довідка про впровадження від 06.04.2026 № 01-06); Управління охорони здоров'я Кропивницької міської ради (довідка про впровадження від 08.04.2026 № 552/27); Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» – у процесі підготовки та підвищення кваліфікації державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування (удосконалення та актуалізація змісту робочих програм з освітніх компонентів спеціальностей 231 Соціальна та молодіжна робота першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та 281 Публічне управління та адміністрування (ОП «Публічне управління та адміністрування»

для другого (магістерського) рівня вищої освіти) (довідка про впровадження від 06.04.2026 № 12-22/09-ІДУ).

Особистий внесок здобувача. Основні ідеї дисертаційного дослідження і розробки, виконані в його межах, належать особисто здобувачу. В дисертаційному дослідженні не використовувалися ідеї або розробки інших дослідників. У наукових публікаціях, опублікованих спільно зі співавторами особисто здобувач зробив такі внески, а саме: у науковій статті [4] здобувачем розглянуто особливості медичної підтримки Збройних Сил України в умовах активних бойових дій. Сформульовані в дисертації висновки та рекомендації відповідають її змісту й впливають з основних результатів.

Апробація результатів дисертації. Основні ідеї та положення дисертаційного дослідження були оприлюднені на науково-комунікативних заходах різного рівня, а саме: науково-практичних конференціях різного рівня, зокрема: «Наукова весна» (Дніпро, 2024); «Реабілітаційна допомога під час війни, міждисциплінарний фокус» (Львів, 2025, 2026), «Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку» (Салоніки (Греція) 2026), «Публічне управління в Україні: історичний досвід та перспективи розвитку» (Київ, 2026). Крім того, зареєстровано свідоцтва про авторські права: «Комп'ютерна програма «Програмний прогностичний модуль «МЕДЕВАК-ПРО2»» (свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148711 від 6 липня 2026 р.); «Комп'ютерна програма «Медична аналітична автоматизована система медичної евакуації еПМК-МААС 001» (свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148710 від 6 липня 2026 р.); «Практичні рекомендації щодо оптимізації публічного управління системою медичної підтримки на основі інтеграції прогностичних модулів «МЕДЕВАК-ПРО», «МААС 001» у єдиний інформаційний простір сил безпеки і оборони «Дельта»» («Аналітичні модулі «МЕДЕВАК-ПРО» та «МААС 001», інструменти системи «Дельта») (свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148437 від 29 червня 2026 р.).

Публікації. Загальні положення та зміст дисертаційного дослідження відображено в 12 наукових публікаціях, серед яких: 4 статті у фахових виданнях України; 5 публікацій у матеріалах науково-комунікативних заходів, 3

авторських свідоцтвах.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Повний обсяг дисертації становить 280 сторінок, із них 192 сторінки основного тексту. Робота містить 8 рисунків, 7 таблиць, 7 додатків. Список використаних джерел містить 271 найменування.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ МЕДИЧНОЇ ПІДТРИМКИ СИЛ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

1.1. Стан теоретичного дискурсу з проблем публічного управління у сфері медичного забезпечення Збройних Сил України

Публічне управління у сфері охорони здоров'я є невід'ємним складником загальнодержавної стратегії розбудови демократичної України. Його специфіка визначається необхідністю узгодження суспільного вибору з реальними потребами громадян, а також складністю та суперечливістю суспільних запитів, які ця сфера покликана задовольняти [1].

Стратегічна ціль державної політики у галузі охорони здоров'я полягає у зміцненні здоров'я населення, забезпеченні широкого доступу до медичної допомоги та підтримці соціальної активності людини протягом усього продуктивного життя. При цьому здоров'я дедалі частіше осмислюється не лише як фізіологічна повноцінність, а як інтегральна характеристика людського буття – здатність до творчого, соціально насиченого існування. Ступінь розвитку здібностей особистості, інтенсивність і ефективність її діяльності не можна звести виключно до біологічного стану організму [2-5].

Принципово новим у сучасному підході до охорони здоров'я є концептуальне усвідомлення здоров'я як форми економічної цінності. Це переосмислення зумовлює пріоритетність стратегічних заходів у цій галузі для держави в цілому.

Погоджуємося з позицією проф. А. Голяченка щодо збереження в Україні низки системних диспропорцій: надмірного використання ресурсів, невідповідності стандартам європейського галузевого управління. Зокрема, планування медичних послуг все ще орієнтується на кількісні показники (ліжкомісця, чисельність лікарів), а не на реальні потреби населення. Розрив між

суспільними запитами та освітньо-кваліфікаційною підготовкою управлінців охорони здоров'я залишається суттєвим. Принципи фінансування лікувально-профілактичних закладів не відповідають сучасним вимогам управління якістю, що унеможливлює зближення з європейськими стандартами [6].

У продовження цієї думки варто звернутися до наукової позиції Д. В. Карамишева, який наполягає на необхідності зміни вектора реформи: від соціально-витратного підходу – до розгляду охорони здоров'я як соціальних інвестицій; від централізованої громіздкої системи – до гнучкої, адаптивної та міждисциплінарної моделі управління [2].

Це передбачає розгляд системи охорони здоров'я не лише крізь призму первинної, вторинної та третинної медичної допомоги, а й через інноваційні трансформаційні стратегії, що охоплюють усі сфери галузевої діяльності [7]. Переконані, що впровадження доказової медицини в систему комплексної реабілітації військовослужбовців ЗС України є тим інноваційним підходом, який здатний якісно змінити рівень національної охорони здоров'я.

Відтак охорона здоров'я постає як наукоємна, ресурсомістка галузь, яка потребує централізованого управління та суспільного контролю за розподілом ресурсів. Реабілітація військовослужбовців ЗС України органічно вписується у загальну систему охорони здоров'я держави і є її невід'ємним компонентом.

Стан здоров'я населення виступає своєрідним індикатором рівня суспільного розвитку, вектора державної політики та ефективності соціальних інвестицій. Здоров'я нації безпосередньо корелює з продуктивністю праці й соціально-економічним потенціалом держави, утворюючи основу «людського капіталу» – ключового ресурсу економічно активного суспільства.

Категорія «здоров'я» є багатовимірною і може розглядатися принаймні у двох площинах. В онтологічному сенсі здоров'я – це позачасова духовна цінність, природний стан організму, що характеризується гармонією з біосферою та відсутністю патологічних відхилень [8]. У філософській традиції здоров'я тлумачиться як особлива ціннісна система, що формується змалку і має водночас апріорний та аксіологічний характер [9]. Парадокс цієї категорії полягає в тому,

що, будучи даром, який не потребує спеціальних зусиль для набуття, здоров'я суб'єктивно недооцінюється – аж до моменту його втрати, коли виявляється, що воно є умовою всіх інших цінностей.

Здоров'я населення становить фундамент національного багатства, а збереження цього потенціалу є першочерговим обов'язком держави, реалізованим через діяльність Міністерства охорони здоров'я. Водночас збереження життя та здоров'я військовослужбовців шляхом ефективного поєднання зусиль медичної служби і цивільної охорони здоров'я визначено пріоритетним завданням у Воєнно-медичній доктрині України.

На рівні особистості здоров'я є глибоко суб'єктивною цінністю, нерозривно пов'язаною з особистісними переконаннями та соціальним самопочуттям. Усвідомлення здоров'я як особистої цінності дає підстави визначити поняття здорового способу життя як динамічний процес рівноваги між природними та соціальними вимірами людського буття, де модус здоров'я є похідною від ціннісного осмислення світу [10]. Від рівня здоров'я військовослужбовців прямо залежать боєздатність підрозділів і ефективність функціонування органів військового управління.

Здоров'я можна охарактеризувати як стійку гармонію фізичного, психічного та соціального вимірів людського існування. Ця гармонія є не лише індивідуальною категорією, а й результатом взаємодії людини з природним і соціальним середовищем. Соціальні, економічні й екологічні кризи безпосередньо впливають на стан здоров'я населення, виступаючи системними чинниками захворюваності [11].

З огляду на викладене, здоров'я правомірно розглядати як абсолютну, транскультурну цінність, що зберігає свою значущість незалежно від конкретно-історичних умов. Дихотомія «особисте здоров'я – суспільне здоров'я» відтворює логіку розмежування між індивідуальними та соціальними цінностями і є концептуальним підґрунтям для розмежування суб'єктів відповідальності у сфері охорони здоров'я [12].

Сучасні дослідження переконливо демонструють обмеженість суто медичної інтерпретації здоров'я як відсутності хвороби. Медична складова становить лише близько 10% сукупного впливу на стан здоров'я людини. Решта розподіляється між екологічними чинниками (близько 20%), генетично-спадковими факторами (близько 20%) та умовами й способом життя (приблизно 50%). Таким чином, здоров'я слід розглядати як динамічну рівновагу біологічних, соціальних та екологічних компонентів людського існування.

У новій науковій парадигмі здоров'я постає як міждисциплінарний предмет, що охоплює філософське, соціологічне та медико-біологічне знання, а також виступає специфічним об'єктом публічного управління. Саме в другій половині XX ст. сформувалася нова наукова галузь – валеологія, покликана забезпечити системний підхід до збереження та зміцнення здоров'я [13].

Уявлення про здоров'я та методи його збереження в різних культурах формувались по-різному, відображаючи етногеографічні та світоглядні особливості народів. В цьому контексті можна виокремити дві магістральні традиції: західну та східну.

Для західної цивілізації характерний акцент на фізичній працездатності та науковому узагальненні знань про організм. Ще в крито-мікенський період (III–II тис. до н. е.) були закладені методи фізичного тренування. У другій половині XX ст. дослідники встановили вирішальне значення енергетичного рівня організму – здатності споживати кисень, як ключового показника здоров'я.

Східна традиція сформувала принципово інший підхід: оздоровлення через гармонізацію внутрішнього стану людини із навколишнім світом. У Стародавній Індії та інших країнах Сходу розроблялися методи психологічної саморегуляції – самонавіювання, медитація, релаксація – спрямовані на духовне вдосконалення та всебічний розвиток особистості. Система хатха-йоги, китайська оздоровча практика тайцзи-цюань та інші традиції акцентували не на розвитку м'язів, а на гармонізації психоемоційного стану та функцій внутрішніх органів.

Розширене визначення здоров'я, запропоноване Р. Сігерістом на початку 1940-х рр., суттєво вийшло за межі античних та середньовічних трактувань. Воно

охоплювало не лише відсутність хвороби, а й життєву радість, позитивне сприйняття буденних обов'язків і соціальну вкоріненість людини. Це концептуальне розширення знайшло своє закріплення у преамбулі Статуту ВООЗ 1946 року: «Здоров'я – це стан цілковитого фізичного, психічного та соціального благополуччя людини, а не лише відсутність хвороб» [14].

З валеологічних позицій здоров'я неможливе без гармонії душі, тіла й розуму, що, своєю чергою, передбачає рівновагу у відносинах людини з соціумом та природою. Забезпечення умов для такої рівноваги є завданням публічного управління. Відтак стає очевидним, що здоров'я людини нерозривно пов'язане зі здоров'ям систем, які її оточують. Медичні, соціальні, екологічні та духовні проблеми перетинаються у просторі валеологічного мислення.

Валеологія, вимагаючи перебудови суспільних відносин, виступає аксіологічним фундаментом суспільної трансформації. Відповідно, ефективність державної діяльності у сфері охорони здоров'я може оцінюватися через стан демографічних процесів та якості життя населення.

Характерною рисою сучасної концепції здоров'я є усвідомлення необхідності його свідомого формування та підтримання. Досягнення медицини не здатні компенсувати відсутність власних вольових зусиль людини, спрямованих на збереження здоров'я. Суб'єктивні чинники – впевненість у власних силах, оптимізм, психоемоційна стабільність відіграють не меншу роль, ніж об'єктивні умови.

Парадигму, сформульовану академіком М. Амосовим, можна вважати концептуальним стрижнем сучасного здоров'язбереження: власні постійні й систематичні зусилля є незамінною умовою здоров'я [15]. Ця теза має щонайменше два виміри: індивідуальний (особиста відповідальність за здоров'я) і суспільний (переосмислення державної відповідальності на користь стимулювання самостійної оздоровчої діяльності громадян).

Таким чином, прагнення до збереження здоров'я постає особистісним і суспільним імперативом одночасно. У контексті публічного управління це зумовлює вимогу його «валеологізації», тобто інтеграції валеологічного підходу

в усі галузі та сектори державної діяльності. «Валеологізоване» публічне управління означає таке управління, яке у своїх рішеннях враховує вплив на здоров'я людини та суспільства.

Реалізація нової валеологічної парадигми нерозривно пов'язана зі станом духовного, соціально-політичного та економічного розвитку суспільства. Практичне завдання – сформувати у громадян усвідомлену потребу у здоров'язбереженні та створити інституційні умови для її реалізації. Збереження здоров'я військовослужбовців ЗС України є складовою цього ширшого завдання і безпосередньо пов'язане з ефективністю системи охорони здоров'я цивільного населення.

Теоретичний вимір актуальності дослідження полягає у необхідності заміни застарілих парадигм охорони здоров'я орієнтованих на хворобу – новими, що спрямовані на збереження і примноження здоров'я. Практичний вимір передбачає розробку конкретних механізмів і технологій формування здорового способу життя засобами публічного управління.

Отже, стратегічним інструментом подолання несприятливих тенденцій у стані здоров'я населення є кардинальна переорієнтація системи охорони здоров'я від реактивного до превентивного підходу, як на рівні індивіда (особиста здоров'язбережувальна активність), так і на рівні держави (санологічне мислення «валеологізованого» публічного управління). Суспільні потреби в модернізації системи охорони здоров'я України, включаючи військову медицину, потребують застосування інноваційних методів і систематичного врахування зарубіжного досвіду.

Досягнення системних цілей охорони здоров'я реалізується через чотири функції: фінансування, надання послуг, розподіл ресурсів та лідерство в управлінні. Національні системи охорони здоров'я (СОЗ) є сукупністю організацій, інституцій та ресурсів, основне призначення яких полягає в поліпшенні та підтримці здоров'я населення.

Важливим елементом СОЗ є система охорони здоров'я військового відомства, невід'ємною частиною якої є медична служба ЗС України. Її

пріоритетними завданнями є: комплектування особового складу за критеріями стану здоров'я та психофізіологічної придатності; збереження і зміцнення здоров'я під час виконання службових обов'язків.

В умовах активних бойових дій ключовим завданням медичного забезпечення Збройних сил України (далі – ЗСУ) є найшвидше відновлення боєздатності особового складу після отримання поранень або захворювань. Вирішальна роль у цьому процесі належить превентивній медицині та комплексній реабілітації.

Осмислення поняття «реабілітація військовослужбовців» вимагає звернення до еволюції самого терміну в контексті наукової традиції. Перші організовані реабілітаційні ініціативи виникли у роки Першої світової війни. У 1903 р. Франц Йозеф Руттер фон Бусс уперше формалізував поняття «реабілітація» у своїй праці «Система загального піклування про бідних», акцентуючи на доброчинному аспекті. У 1922 р. було засноване Міжнародне товариство догляду за дітьми-інвалідами – перша міжнародна організація, що систематично займалася проблемами реабілітації [16]. Медична концепція реабілітації була остаточно сформульована у 1946 р. на Вашингтонській нараді з питань реабілітації хворих на туберкульоз: її суть зводилась до «відновлення фізичних і духовних сил потерпілого, а також його професійних навичок» [17].

Етимологічно термін «реабілітація» походить від пізньолатинського «rehabilitatio» – відновлення здібностей (від «habiti» – здатність). У сучасному розумінні реабілітація – це комплекс цілеспрямованих заходів, орієнтованих на відновлення здоров'я, психомоторних функцій та соціально-професійного потенціалу особи шляхом активізації резервних можливостей організму. А. Бурлак характеризує її як «багатоаспектну» діяльність, яка потребує залучення фахівців різних галузей знань [18]. МОП визначає реабілітацію як відновлення фізичних і розумових можливостей осіб з обмеженнями – задля максимально повноцінної соціальної та професійної інтеграції. Експертний комітет ВООЗ у 1968 р. закріпив розуміння реабілітації як синтезу медичних, соціальних, освітніх і професійних заходів, спрямованих на максимізацію

функціонального потенціалу людини [19]. Крім того, реабілітація виконує превентивну функцію, запобігає розвитку стійкої інвалідності, і, водночас, сприяє досягненню особою максимально можливого фізичного, психологічного, соціального та економічного задоволення [20].

Принципово важливо, що реабілітація є значно ширшим поняттям, ніж традиційне лікування. Вона охоплює як превентивні, так і відновлювальні компоненти, маючи на меті повернення людини не лише до фізіологічної норми, а й до повноцінного соціального функціонування [21]. М. Кабанов [22] розглядає реабілітацію як «третинну профілактику» в системі, де первинна профілактика означає раннє виявлення захворювань, а вторинна – їх лікування.

В. Белов і В. Галкін підкреслюють системний характер реабілітації як комплексу науково-практичних заходів, що передбачають «відновлення особистісного і соціального становища суб'єкта через комплексний вплив на особистість» і охоплюють медичну, соціальну, психологічну, освітню, правову та інші складові [23]. Я. Радиш і О. Соколов визначають реабілітацію щодо особового складу як «систему медичних, психологічних і професійних дій, спрямованих на попередження розвитку патологічних процесів та ефективно і раннє повернення військовослужбовців до професійної діяльності» [24].

Магістральним напрямом реабілітації є відновлення здоров'я шляхом комплексного застосування спеціальних впливів, що максимізують фізіологічні функції організму або, якщо це неможливо, забезпечують розвиток компенсаторних і замісних механізмів. У зв'язку з цим доцільно розглянути значення кожної зі складових реабілітації стосовно військовослужбовців.

Психологічна реабілітація являє собою сукупність заходів, спрямованих на збереження, відновлення або компенсацію психічних функцій і станів, сприяння психосоціальній адаптації до нових умов існування, усвідомлення екстремального досвіду та його конструктивній інтеграції у подальшу життєдіяльність [25].

Акмеологічна (професійна) реабілітація передбачає відновлення максимально можливого рівня фахової дієздатності: набуття нової спеціальності

за необхідності, визначення залишкової працездатності та формування нового соціально-рольового статусу. Соціально-моральна реабілітація відновлює честь, репутацію та гідність військовослужбовця, формуючи позитивне суспільне сприйняття його захисницької місії. Соціально-економічна реабілітація сприяє відновленню або підвищенню матеріального статусу та забезпеченню соціальної незалежності ветерана.

Поняття «якість життя» є концептуально суміжним із реабілітацією і відображає вплив захворювання та лікування на повсякденне функціонування пацієнта. У медичній літературі «якість життя, пов'язана зі здоров'ям» охоплює три взаємопов'язані виміри: медичний (вплив хвороби на функціональні можливості та режим сну), психологічний (суб'єктивна оцінка стану здоров'я та рівень адаптації до хвороби) і соціально-економічний (здатність до суспільної участі та суспільної корисності). Якість життя виступає надійним і комплексним індикатором ефективності реабілітаційного процесу, дозволяючи реалізувати фундаментальний принцип медицини – «лікувати не хворобу, а хворого» [26].

У системі лікувально-профілактичних заходів реабілітація займає проміжне місце між лікуванням і диспансеризацією. Якщо лікування спрямоване на усунення патологічного субстрату, то реабілітація зосереджується на відновленні функціональних можливостей, розумових здібностей та соціальної дієздатності [27]. Структура реабілітаційного процесу включає: комплексну первинну оцінку стану пацієнта та формулювання реабілітаційного діагнозу; розроблення та реалізацію індивідуальної реабілітаційної програми; поточний і підсумковий моніторинг ефективності реабілітаційних заходів; вироблення рекомендацій щодо терапевтичних, психосоціальних та практичних дій на наступних реабілітаційних етапах. Ця послідовність утворює «реабілітаційний цикл» – «оцінка – призначення – втручання – оцінка», що може повторюватися залежно від потреб пацієнта.

Успішне проведення реабілітації вимагає міждисциплінарної взаємодії: терапевтів, хірургів, фізіотерапевтів, психіатрів, психологів, фахівців з фізичної реабілітації та соціальних працівників. Комплексний характер реабілітації

охоплює медичний, фізичний, психологічний, професійний та соціально-економічний виміри. Основним завданням є відновлення здоров'я через системне застосування засобів, що відновлюють порушені функції або забезпечують їх компенсаторне заміщення, а в разі потреби – застосування допоміжних технічних засобів для підтримки повноцінного функціонування пацієнта.

Вагомий внесок у розвиток теоретичної бази медичного забезпечення військовослужбовців становлять статті проф. Карамішева Д.В. Одна з них [28] присвячена управлінню розвитком системи лікувально-евакуаційного забезпечення ЗСУ відповідно до стандартів НАТО. У ній здійснюється комплексний огляд нормативної бази реформування – від Постанови КМУ № 910 про Воєнно-медичну доктрину України [29] до Стратегії розвитку Медичних сил ЗСУ до 2035 року [30] та документів НАТО (AJP-4.10, STANAG) [31]. Центральне місце займає опис чотирирівневої системи надання медичної допомоги (Role 1–4), адаптованої до потреб ЗСУ, та її сумісності з підходами країн Альянсу.

Інша стаття [32] зосереджена на тактичному рівні – принципах ТССС (Tactical Combat Casualty Care) та проблемі комплектування індивідуальних тактичних аптечок. Авторами розроблено оригінальну методологічну розробку – «Правило BRIG 4x4», що дістало охорону як об'єкт авторського права (свідоцтво №113082 від 30.05.2022). Йдеться про систематизоване розбиття засобів аптечки на чотири функціональні групи: В (blood – зупинка кровотечі), R (respiration – дихальні шляхи), І (injury – антишокові та антисептичні засоби), G (gadget – фіксуючі і захисні засоби). Авторська методика комплектування індивідуальної тактичної аптечки, захищена авторським свідоцтвом, пройшла апробацію в бойових умовах і являє собою рідкісний приклад переходу від нормативно-аналітичного до методично-прикладного формату результату.

У статті [33] розглядається інституціональний вимір цивільно-військової взаємодії у сфері медичного забезпечення ЗСУ. В ній аналізуються правові підстави функціонування цивільно-військового співробітництва, розкривається

система компетенцій Командування Медичних сил ЗСУ, обґрунтовується модель багаторівневої координації медичних ресурсів у межах єдиного медичного простору.

Ще одна публікація [34] виконує синтетичну функцію – зводить воедино управлінські аспекти лікувально-евакуаційного забезпечення ЗСУ в контексті єдиного медичного простору України. В ній прямо пов'язані стратегічна мета, операційний рівень (Командування Медичних сил) та тактичний рівень (ТССС), що надає статті характер концептуальної рамки.

авторський колектив здійснює системне осмислення реформування військово-медичної системи України крізь призму євроатлантичної інтеграції. Важливим є те, що дослідники не обмежуються декларативним посиленням на необхідність відповідності стандартам НАТО, а деталізують конкретні механізми: чотирирівневу систему Role 1–4, принципи ТССС, вимоги STANAG щодо уніфікації медичного процесу. Це надає роботам операційну, а не лише риторичну цінність.

Концепція «єдиного медичного простору» як системи, що органічно об'єднує ресурси військової медицини та цивільної охорони здоров'я, є оригінальним аналітичним внеском авторів. В умовах, коли межа між театром бойових дій і цивільними закладами охорони здоров'я в Україні є умовною, ця концепція відображає реальну управлінську потребу. У [33-34] найповніше розкривається ця ідея та пропонується модель міжвідомчої координації, яка могла б слугувати основою для нормативного регулювання.

Розглянуті публікації займають важливе місце в українській науці публічного управління та військової медицини саме через хронологію їх появи. Написані та видані в умовах активної фази бойових дій, вони фіксують першу системну реакцію академічного співтовариства на необхідність переосмислення організаційної моделі медичного забезпечення армії. Ця своєчасність є їхньою власною науковою цінністю.

Наскрізною ідеєю, що пронизує весь масив публікацій [31-34], є теза про невіддільність ефективності медичного забезпечення армії від якості

загальнодержавного управління охороною здоров'я. Ця ідея є концептуально зрілою і, водночас, практично ризикованою: вона підштовхує до висновку, що реформа військової медицини неможлива без паралельної системної реформи цивільної охорони здоров'я.

Значний науковий інтерес впровадження досвіду впровадження програми медико-психологічної реабілітації військовослужбовців, реалізованого на базі Центру медико-психологічної реабілітації ДУ «Інститут медицини праці НАМН України». Дослідниця Л. Литвиненко сформулювала ключові принципи такої програми: тісна взаємодія між лікарем і пацієнтом із залученням членів його родини; багаторівневість оздоровчих заходів; послідовність і поступовість лікувальних дій; збалансованість медичних, психологічних та немедичних методів впливу; розгляд особистості військового як активного учасника лікувального процесу [35].

Розробку програми медико-психологічної реабілітації варто розглядати як стратегічний пріоритет державної політики у сфері охорони здоров'я. Установить, що вже напрацьовано відповідний досвід, необхідно спрямувати більше ресурсів на створення комплексних програм медичного, соціального та психологічного відновлення, які обґрунтовані на різнобічних дослідженнях.

З огляду на складність реабілітаційних процесів, їх прийнято поділяти на окремі складові. У західній практиці традиційно виокремлюють два головні етапи – медичну та соціально-професійну реабілітацію [26]. Водночас чимало фахівців розмежовують психологічний і медичний напрямки відновлення. За результатами проведеного аналізу встановлено, що реабілітація учасників бойових дій повинна охоплювати щонайменше чотири взаємопов'язані складові: медичну, психологічну, соціальну, педагогічну, а також компонент фізичного виховання та спорту. Залежно від стану конкретного військовослужбовця, такі його служби та характер отриманих травм ці складові можуть поєднуватися в різних комбінаціях.

Згідно з нормативними документами Збройних Сил України, психологічна реабілітація пояснюється як система заходів, спрямованих на відновлення і

корекцію психологічних функцій та властивостей людини, а також формування умов для її особистісного розвитку. Крім того, цим поняттям охоплюється відновлення розумових здібностей як частини більшого комплексу заходів, що забезпечують збереження боєздатності тих, хто зазнав психотравмуючих впливів.

Система комплексної реабілітації учасників бойових дій покликана вирішувати не тільки питання обороноздатності держави, але й задовольняти суспільний запит на відшкодування соціально-економічної та моральної шкоди. Тому вона вимагає публічного регулювання. Дослідники Жаховський В. О. та Лівінський В. Г. стверджують, що функції військово-медичної служби є специфічними і не можуть бути повністю забезпечені цивільною охороною здоров'я. Розвиток дієвої системи охорони здоров'я ЗСУ є необхідними умовами збереження боєздатності держави, зокрема в контексті системи охорони здоров'я та запровадження обов'язкової реформи медичного страхування [38].

Водночас реформи несуть певні ризики для функціонування системи військової медицини, які необхідно уникнути шляхом врахування її особливостей у новій законодавчій базі. Автори пропонують Міністерству оборони розробити спільноту з МОЗ окремим розділом до Основ законодавства України про охорону здоров'я, що регулював організацію медичного забезпечення військовослужбовців. Паралельно необхідно впроваджувати систему e-Health та телемедицину, яка вже давно використовується провідними країнами та членами НАТО.

До стратегічних завдань управління охороною здоров'я належать: нормативно-правове забезпечення галузі, стратегічне планування на регіональному рівні, запровадження обов'язкового медичного страхування, розробка медичних стандартів. Тактичні завдання передбачають комплексний розвиток системи медичного забезпечення військових, зміцнення нормативно-правової бази, кадрове забезпечення та оснащення медичних підрозділів сучасним обладнанням, що забезпечило їхню незалежність від цивільної медицини.

Активні бойові дії дали потужний імпульс для розвитку реабілітаційної медицини в Україні. Дослідниця Олена Бісмак вважає, що багатогранність фізичної реабілітації учасників бойових дій зумовлює необхідність функціонування цієї системи як клінічного напрямку клінічної та соціальної медицини [39]. Повноцінне відновлення потребує реконструкції наявних закладів і відкриття нових багатoproфільних центрів. Головним гальмом для розвитку сучасної реабілітаційної системи в Україні залишається недооцінка значення реабілітаційних заходів. Вчена пропонує сформувати на національному рівні єдину модель багатoproфільних реабілітаційних установ.

Проблема реабілітації поранених бійців широко обговорюється в публічному просторі. На круглому столі, присвяченому медико-психологічній реабілітації (вересень 2022 року, агентство «Інтерфакс-Україна»), виконавчий директор Української асоціації боротьби з інсультом Марина Гуляєва заявила, що хоча систему реабілітації в Україні почали будувати ще 2014 року, чимало питань залишаються відкритими. Серед ключових проблем – брак фінансування, відсутність мультидисциплінарних реабілітаційних команд, нерозв'язаність питання гострої реабілітації в рамках Програми медичних гарантій НСЗУ. Гуляєва також вказала на виклик у військових госпіталях фахівців із фізичної та реабілітаційної медицини і запропонувала закласти відповідні витрати у фінансуванні Збройних Сил [40].

Керівник реабілітаційного відділення медичної групи «АДОНІС» Вадим Керестей підтвердив, що хоча цивільна реабілітаційна медицина розвивається, реабілітація у військових госпіталях суттєво відстає. Спостерігається гостра нестача фізіотерапевтів, ерготерапевтів та інших спеціалістів, у госпіталях відсутні повноцінні реабілітаційні бригади, тоді як пацієнти проходять із важкими травмами, що вимагають кваліфікованого підходу.

Психіатр і психотерапевт Євген Воронков [40] акцентував на тому, що не всі учасники бойових дій хворіють на ПТСР, і закликав чітко розрізняти стани, з якими стикаються військові та цивільні постраждалі. Він повідомляє, що психіатрична освіта в Україні зосереджена на лікуванні важких психічних

розладів, а не на станах, які потребують тривалої індивідуальної роботи. Наявні фахівці з психотерапії, здатні ефективно допомогти ветеранам, переважно задіяні в міжнародних проектах і не інтегровані в державну систему. Воронков підкреслив, що психологічна реабілітація в умовах війни потребує концептуального переосмислення, після чого це принципово нова ситуація навіть у світовій масштабі.

Підсумовуючи сказане, можна констатувати: наявна система фізичної реабілітації в Україні побудована на міжвідомчих засадах без комплексного науково обґрунтованого підходу. Наукові публікації з цієї тематики більшого розгляду містять лише окремі фрагменти проблеми. Єдиної методологічної основи організації реабілітації у сфері охорони здоров'я поки не сформовано, оскільки лише часткові підходи до теорії і практики. Все це зумовлює нагальну потребу наукового опрацювання оптимальної моделі комплексної реабілітації військовослужбовців – учасників бойових дій.

1.2. Еволюція системи медичного забезпечення в Україні від системи лікувально-евакуаційного забезпечення до медичної доктрини

Щоб зрозуміти, від чого відмовлялася Україна, варто зрозуміти, з чого ця система виросла. Лікувально-евакуаційне забезпечення – не кабінетний витвір бюрократів, а доктрина, загартована у найкривавішій війні людської історії [41]. Формувалася вона від часів Першої світової та Громадянської воєн, але своє остаточне оформлення отримала у 1941–1945 роках, коли через радянську медичну систему пройшли мільйони поранених.

Ключовий принцип системи – «поетапне лікування з евакуацією за призначенням» – звучить академічно, але за ним стоїть проста логіка: кожен поранений рухається від місця отримання травми в тил, і на кожному зупинному пункті отримує ту допомогу, яку цей пункт може надати [41, 42]. Не більше й не менше. Цей підхід дозволяв упорядкувати потоки сотень тисяч поранених і не перевантажувати кваліфіковану медичну допомогу тими, кому вистачало простіших заходів.

Система передбачала такі послідовні ланки: самодопомога та взаємодопомога безпосередньо на полі бою; долікарська допомога силами санітарного інструктора підрозділу; перша лікарська допомога на медичному пункті батальйону; кваліфікована медична допомога на рівні полку або медичного батальйону; спеціалізована допомога у польовому шпиталі; нарешті – стаціонарне лікування у тилових шпиталях [41]. Кожна ланка мала чіткий перелік завдань і чіткі межі своїх можливостей.

Система проектувалася для масштабної конвенційної війни – для мільйонних армій, для відносно стабільних ліній фронту, для сильного тилу з розгорнутою мережею шпиталів [41, 43]. Саме в цих умовах вона і досягала своїх кращих результатів. Але вже в останніх радянських конфліктах – в Афганістані – тріщини системи стали очевидними.

Організаційна структура ЛЕЗ відтворювала загальну армійську ієрархію – жорстку, вертикальну, де кожен рівень підпорядковується наступному. На рівні роти або взводу діяв санітарний інструктор – людина, на яку покладалися всі первинні медичні функції [41]. Батальйонний медичний пункт вів лікар із фельдшерами. Полкова медична служба мала ширші можливості. На дивізійному рівні – окремий медичний батальйон, де вже можна було проводити більш серйозні медичні маніпуляції.

Медичне постачання будувалося на принципі суворо нормованих табелів – кожному рівню точно визначений перелік препаратів і обладнання, жодного кроку вліво чи вправо [41, 44]. З одного боку, це забезпечувало передбачуваність і стандартизацію. З другого – будь-яка нестандартна ситуація перетворювалася на бюрократичний глухий кут. Якщо табелем не передбачено якийсь препарат – його просто не буде, навіть якщо він вкрай необхідний.

Підготовка медичних фахівців зосереджувалася на класичних медичних дисциплінах, розроблених під умови великомасштабного конвенційного конфлікту [45]. Тактична підготовка – вміння діяти під вогнем, орієнтуватися в хаосі бою, ухвалювати рішення без страхової сітки – практично ігнорувалася.

Медичний фахівець мав бути хорошим клініцистом, але не обов'язково – хорошим солдатом.

Головна проблема ЛЕЗ – це не те, що вона погана сама по собі. Проблема в тому, що вона хороша для однієї конкретної моделі війни, яка більше не є домінуючою [46, 47]. У сучасних конфліктах – маневрених, асиметричних, із розмитими лініями фронту – система, побудована на принципі стабільної вертикалі евакуації, дає збої на найважливішому першому етапі.

Перше і найболючіше обмеження: система не поспішала рятувати – вона евакуювала. Акцент робився на тому, щоб перемістити пораненого до наступного рівня медичної допомоги, а не на тому, щоб зупинити кровотечу просто зараз, на місці [46, 48]. Але кровотеча не чекає на наступний рівень. За статистикою, яка добре відома у військовій медицині, більшість запобіжних смертей у бою – це смерті від масивної кровотечі в перші 5–10 хвилин після поранення.

Друге обмеження – архітектурне: система передбачала захищений тил і зрозумілу лінію фронту [41, 43]. Коли ж бій відбувається в умовах оточення, в міському кварталі або на маневреному стику, де тилу фактично немає – чітка ієрархія евакуаційних рівнів перетворюється на формальну схему, що не відповідає реальності.

Третє обмеження – підготовка рядового бійця. Система ЛЕЗ будувалася на тому, що медичну допомогу надають медики [45, 46]. Навчання особового складу самодопомозі та взаємодопомозі носило суто формальний характер – пару лекцій, теоретичний іспит, і про медицину забувають до наступного навчального року. У реальному бою це означало, що поранений міг пролежати поруч із живими побратимами і при цьому померти від зупинної кровотечі просто тому, що ніхто не знав, що робити.

Четверте – матеріальне відставання. Номенклатура оснащення роками не переглядалася [45]. У стандартному спорядженні солдата не було ні ефективного турнікета, ні гемостатичного агента, ні назофарингеального повітроводу. Про декомпресійну голку чи правильно навчену людину, що вміє нею користуватися,

годі й казати. Все це вважалося атрибутами спеціальних підрозділів, а не загальновійськових формувань.

У 1991 р. Україна проголосила незалежність і отримала в спадок – серед іншого – розвинену мережу військових шпиталів, запаси медичного майна, десятки тисяч підготовлених медичних фахівців у погонах. Здавалося б, непоганий старт [49, 50]. Але разом з активами прийшли й системні проблеми: застаріла доктрина, непристосовані до нових реалій процедури і важка бюрократична вертикаль, що ефективно опиралася будь-яким змінам.

Перше десятиліття незалежності обвалило армію разом із державою. Коли фінансування оборони падає до символічних відсотків ВВП, медична служба потерпає першою: шпиталі не отримують ремонту, медичне обладнання старіє без заміни, а кваліфіковані лікарі масово виходять із лав і йдуть у цивільні клініки за живими грошима [45]. До середини 1990-х армійська медицина фактично виживала на залишках радянського запасу – і фізичного, і людського.

Маленьким, але важливим винятком стала участь українських військових медиків у миротворчих операціях – на Балканах, в Африці, на Близькому Сході [51]. Ті, хто там побував, поверталися з іншим розумінням того, як виглядає сучасна польова медицина. Але цей досвід залишався особистим надбанням конкретних людей – жодних механізмів його збирання та інституційного засвоєння не існувало.

Нормативно-правова база медичного забезпечення армії формувалася повільно і непослідовно [49, 50]. Закон України «Про Збройні Сили України» 1991 року і наступні законодавчі акти окреслювали загальні рамки, але не давали відповідей на конкретні питання організації медичної допомоги в бою. Базовим операційним документом залишалося Положення про медичне забезпечення ЗСУ – документ, що значною мірою являв собою перероблений радянський аналог із мінімальними адаптаціями.

Українська військово-медична академія продовжувала готувати фахівців, але навчальні програми дуже повільно реагували на те, як змінюється природа сучасних конфліктів [46]. Концептуальний підхід залишався незмінним: готуємо

до великої конвенційної війни. Те, що така війна може виглядати зовсім не так, як у підручниках 1970-х років, серйозно не обговорювалося.

Певні можливості для змін давала співпраця з НАТО в рамках програми «Партнерство заради миру» та індивідуальних планів дій партнерства (ІРАР) [50]. Українські медичні офіцери їздили на навчання та конференції, знайомилися зі стандартами союзників, дивилися на те, як влаштована медицина в арміях, які воювали в Афганістані та Іраку. Але все це залишалося на рівні ознайомлення – до системних змін руки так і не доходили.

На початку 2000-х Україна задекларувала курс на глибоке реформування армії – перехід від масової призовної до компактної контрактної, від кількості до якості [49, 50]. На папері ці плани виглядали переконливо. На практиці – реального бойового досвіду не було, фінансування залишалося мізерним, а інституційна інерція була надто сильною, щоб її подолати декларативними наказами.

Медичне забезпечення в цьому сенсі нічим не відрізнялося від інших сфер. Система формально існувала, звіти складалися, стройові огляди проходили [45]. Але за фасадом – та сама архаїчна концепція, те саме застаріле обладнання, та сама формальна підготовка. Якщо і проводилися медичні навчання, то за сценаріями, де санітарний інструктор своєчасно прибуває до пораненого, а той терпляче чекає своєї черги на евакуацію.

Особливо показово виглядає ситуація з підготовкою бійців. Концепція «кожен солдат – перший рятівник» навіть не обговорювалася на рівні доктрини. [45, 46]. Базовий курс першої допомоги для бійців був мінімальним, а реальна практична підготовка на манекенах чи в імітаційних умовах – рідкістю. Армія підходила до 2014 року без розуміння того, що в сучасному бою між пораненням і прибуттям медика може пройти набагато більше часу, ніж передбачає система ЛЕЗ.

У квітні 2014 р. перші підрозділи ЗСУ входять у зону бойових дій на сході країни. І майже одразу стає ясно: система медичного забезпечення не готова до цієї війни [44, 51]. Не через брак людей чи шпиталів у тилу – а через те, що між

пораненням і першою реальною допомогою минають критичні хвилини, протягом яких поруч немає нікого, хто знає, що робити.

Саме тоді в лексиконі українських медиків з'явилося поняття «preventable death» – запобіжна смерть [46, 52]. Це смерть не від несумісного з життям поранення, а від кровотечі, яку можна було зупинити; від асфіксії, яку можна було усунути; від пневмотораксу, який можна було декомпресувати. Все це – при наявності правильних навичок і правильного спорядження в руках бойця, що стоїть поруч.

Штатне медичне спорядження виявилося катастрофічно неадекватним. Турнікети типу CAT і SOF-T у підрозділах – екзотика [44, 45]. Гемостатичні агенти на кшталт QuikClot чи Combat Gauze – взагалі поза зоною уваги. Назофарингеальні повітроводи, декомпресійні голки – все це або відсутнє, або в одному примірнику десь у медичного офіцера батальйону. Система евакуації, яка теоретично мала злагоджено функціонувати, в умовах реальних бойових дій давала збої. Координація між польовою медициною та цивільними лікарнями – практично відсутня.

Перші місяці АТО – це дзеркало, в якому система ЛЕЗ побачила себе такою, якою вона є в реальності, а не в табелях і настановах [51, 53]. Відображення було неприємним, але воно змусило діяти – і це, мабуть, найважливіший результат першого трагічного досвіду.

Там, де держава не встигала або не могла, з'явилися волонтери. Це не перебільшення – в перші місяці АТО саме волонтерський рух фактично підтримував систему медичного забезпечення на фронті [54]. Збирали гроші на турнікети, закупували гемостатику в США, домовлялися про медичну евакуацію, формували аптечки і везли їх на передову. Держава з її бюрократичними процедурами просто не встигала за темпом подій.

Батальйон «Hospitallers» став символом цієї нової реальності. Волонтери-медики, які їздили на евакуацію під вогнем, навчали бійців тому, що ті ніколи не чули на заняттях з бойової підготовки [54]. «Ангели Миколаєва», «Піхота», «People's Project» – сотні організацій, більших і менших, стали живою нервовою

системою медичного забезпечення там, де офіційна нервова система ще не почала нормально функціонувати.

Ще важливішим виявилось те, що волонтери принесли на фронт не тільки матеріальну допомогу, а й нову концепцію [46, 47]. Американський протокол Tactical Combat Casualty Care (TCCC) – те, що вже більше десяти років рятувало солдатів у Афганістані та Іраку – з’явився в Україні раніше, ніж армія офіційно про нього дізналася. Перші курси TCCC для українських бійців і медиків провели іноземні інструктори у 2014–2015 роках – ще до того, як будь-який офіційний наказ МО навіть згадав цю аббревіатуру.

Саме цей досвід – практичний, кровавий, незаперечний – став головним аргументом у подальших дискусіях про реформу [51, 54]. Не теоретичні порівняння доктрин, не рекомендації натівських радників, а конкретний рахунок: скільки людей вижило завдяки правильно накладеному турнікету і скільки загинуло без нього.

У 2015–2016 роках Міністерство оборони розпочало те, що можна назвати першою хвилею системного реформування медичного забезпечення [49, 50]. Не швидко, не без опору, не без бюрократичних ускладнень – але почалося. На законодавчому рівні з’явилися зміни до нормативних актів, якими затверджувалися нові стандарти надання медичної допомоги в бойових умовах.

Концепція TCCC отримала офіційне визнання. Командування спеціальних операцій США свого часу розробило цей протокол саме тому, що традиційна медична доктрина давала незадовільні результати в умовах малих груп і контактного бою [46, 47]. Три фази TCCC – Care Under Fire (допомога під вогнем), Tactical Field Care (допомога в тактичних умовах) і Tactical Evacuation Care (допомога під час евакуації) – відображають реальну логіку бою, а не логіку казарменного статуту.

Паралельно переглядалися табелі медичного оснащення. Вперше в офіційних нормативних документах з’явилися турнікети CAT та SOF-T Wide, гемостатичні пов’язки, назофарингеальні повітроводи, ізраїльські бандажі, декомпресійні голки [44, 45]. Процес постачання йшов повільно – бюджети,

тендери, логістика. Але принципово важливим було те, що ці засоби стали частиною офіційного стандарту, а не волонтерською доброчинністю.

Квітень 2018-го – перехід від формату антитерористичної операції до операції об'єднаних сил. Для непосвяченого спостерігача – зміна аббревіатури. Для системи медичного забезпечення – суттєво більше [50]. Новий формат передбачав чіткіший розподіл відповідальності між силовими структурами, вдосконалену систему командування і – що важливо – більш інтегрований підхід до медичного забезпечення операції.

Саме в ці роки співпраця з іноземними партнерами набула системного характеру. Місія НАТО з підтримки спроможностей в Україні, канадська програма УНИФІЛ, американська тренувальна місія JMTG-U – всі вони включали медичний компонент [55]. Сотні українських медиків і командирів пройшли навчання разом із союзниками. І це вже не були разові ознайомчі поїздки – навчання велося за стандартизованими програмами, зі складанням іспитів і отриманням сертифікатів.

Паралельно активізувалася участь Медичних сил ЗСУ в міжнародних навчаннях і конференціях під егідою НАТО [43, 55]. Будувалися живі мережеві зв'язки між українськими та натівськими медичними офіцерами – ті особисті контакти, завдяки яким у критичний момент можна зателефонувати колезі і отримати не бюрократичну відповідь, а практичну пораду.

Одним із найважливіших інституційних кроків цього періоду стало утворення Командування Медичних сил ЗСУ – самостійної структури з власними повноваженнями та відповідальністю за організацію медичного забезпечення [50]. До того медичні служби різних видів збройних сил існували де в чому паралельно, координуючись ситуативно. Командування дало цій системі єдиний хребет.

Реформування Української військово-медичної академії набрало реальних обертів. У навчальних програмах з'явилися курси тактичної медицини, польового травматологічного менеджменту, організації медичної евакуації за натівськими стандартами [45]. Не замість класичної медичної освіти – а на

додаток до неї, бо сучасний військовий медик мусить вміти і оперувати, і вижити на полі бою.

Нормативна база продовжувала оновлюватися, хоча і з меншою швидкістю, ніж хотілося б [49, 50]. Зміни вносилися до наказів і інструкцій, узгоджувалися з новими реаліями. Цей процес не був завершений – і повномасштабне вторгнення застало систему посеред цього переходу.

До 2020–2021 років ТССС перестав бути «іноземним продуктом» чи «волонтерською ідеєю» – він став офіційним стандартом ЗСУ [44, 45]. Наказами Міністерства оборони протоколи ТССС закріплені як основа підготовки до надання медичної допомоги в умовах бою. Адаптовані та перекладені українською мовою матеріали стали навчальним стандартом – від базового курсу для піхотинця до програм Медичної академії.

Ключова концептуальна революція, яку несе ТССС, – це відмова від уявлення, що медицина на полі бою є справою медиків [46]. Combat Lifesaver – «боєць-рятівник» – людина без медичної освіти, яка вміє накласти турнікет, відкрити дихальні шляхи, зупинити кровотечу гемостатикою, доки не підійде медик. Це переворот у підготовці: не навчальна лекція двічі на рік, а регулярні практичні тренування з манекенами та реальним спорядженням.

Змінився і стандарт індивідуального медичного оснащення [44, 45]. Індивідуальна аптечка IFAK (Individual First Aid Kit) у кожного бійця стала нормою, а не привілеєм: турнікет CAT або SOF-T Wide, ізраїльський бандаж, назофарингеальний повітровід, гемостатичний агент, декомпресійна голка. І – що не менш важливо – навчання користуватися всім цим до автоматизму, а не на теоретичному рівні.

24 лютого 2022 р. система медичного забезпечення ЗСУ отримала іспит, до якого не готувалася жодна армія [53]. Одночасні бої від Харкова до Херсона, від Київщини до Маріуполя – фронт, розтягнутий на тисячі кілометрів, раптова мобілізація, потоки поранених і загиблих, що перевантажували всі можливі прогнозні сценарії.

І тут вперше стало очевидним: вісім років реформ дали реальний результат [46, 52]. Рівень підготовки бійців з тактичної медицини у 2022-му несумірно вищий, ніж у 2014-му. Там, де в перші місяці АТО людина лежала і чекала медика, тепер побратим накладав турнікет, відкривав дихальні шляхи, евакуював з-під вогню. Це реально рятувало життя – і це підтверджується статистикою виживаності поранених.

Але повномасштабна війна виявила і нові прогалини. Система, відкалібрована на один рівень інтенсивності бойових дій, зіткнулася з іншим.^[13] Потік поранених подекуди перевищував пропускну здатність медичних установ. У певних районах логістика евакуації ламалася під тиском обставин. Масова мобілізація поставила перед системою завдання підготувати сотні тисяч новобранців за короткий час – і якість цієї підготовки об'єктивно поступалася довоєнним стандартам.

Система вчилася прямо під час бою – єдиний можливий спосіб у тих умовах [56, 57]. Програми підготовки з тактичної медицини адаптувалися до масового потоку мобілізованих: скорочені, але насичені практикою курси, де головна мета – не теоретична освіченість, а здатність правильно діяти у перші хвилини після поранення.

Система медичної евакуації набула нового виміру досвідченості [58]. Бойові умови виробили алгоритми, які жоден симулятор не змінив би: як евакуювати з відкритого поля під дроном, як організувати точку збору поранених у зруйнованому міському кварталі, як передати пораненого між рівнями медичної допомоги, коли зв'язок переривається. Цей досвід – безцінний, хоча і набутий надто дорогою ціною.

Важливим здобутком стала глибша інтеграція військової та цивільної медицини [52, 56]. Де в мирний час ця взаємодія була формальною, війна змусила її стати реальною: цивільні лікарні прийняли тисячі поранених, реконструктивна хірургія і реабілітаційна медицина вийшли на рівень, якого країна раніше не знала. Банки крові, трансплантологічна координація,

нейрохірургія – все це стало частиною єдиного ланцюга від поля бою до відновлення.

Умови воєнного стану прискорили оновлення нормативної бази [49, 50]. Були прийняті законодавчі акти та підзаконні документи, що регулюють організацію медичного забезпечення в умовах воєнного стану, права поранених на отримання допомоги, систему медичної евакуації та взаємодію з цивільними структурами.

ТССС остаточно закріпився як правова норма – вже не як «рекомендований» стандарт, а як обов’язковий для всіх категорій особового складу [46, 47]. Паралельно затверджувалися стандарти оснащення медичних підрозділів різних рівнів, що відповідали рольовій класифікації НАТО – замість застарілих радянських табелів.

Символічно важливим є те, що нові настанови з медичного забезпечення, затверджені у 2022–2023 роках, вже не містять концептуального духу ЛЕЗ [41, 57]. Це інші документи – за мовою, за логікою, за розумінням того, що таке медична допомога на полі бою. У них немає радянського поняття «санітарний інструктор», натомість є Combat Lifesaver. Немає «медичного пункту батальйону» – є Role 1. Це не просто термінологія. Це різне розуміння реальності.

Якщо спробувати стиснути різницю між ЛЕЗ і новою доктриною до одного речення, воно могло б звучати так: ЛЕЗ рятував пораненого системою, нова доктрина рятує його людиною [43, 46]. Система ЛЕЗ – це злагоджений механізм, який на виході виробляє результат, якщо кожна шестерня на своєму місці і крутиться в потрібний момент. Нова доктрина виходить з того, що на полі бою шестерні часто не на місці – і тоді єдина надія є конкретна людина, що стоїть поруч із пораненим і знає, що робити.

У системі ЛЕЗ поранений був об’єктом – його рухали по евакуаційному ланцюгу, передавали з рук в руки, переміщували між рівнями [41]. У новій доктрині він є суб’єктом турботи з першої ж секунди після поранення – і відповідальність за цю турботу несуть усі, хто поруч, незалежно від посади і медичної освіти.

Змінилася й концепція часу [52]. ЛЕЗ не мав часових стандартів – система передбачала, що поранений «потрапить» на наступний рівень, коли є умови. Нова доктрина будується навколо часових норм: Platinum Ten Minutes для зупинки кровотечі на місці, Golden Hour для доступу до хірургічного столу. Це не просто гасла – це вимірювальні орієнтири, за якими оцінюється ефективність усієї системи.

На організаційному рівні перехід від ЛЕЗ до нової доктрини означає зсув медичних можливостей донизу – буквально до кожного бійця [46, 47]. ЛЕЗ концентрував реальні медичні ресурси на рівні батальйону і вище. Нова доктрина розподіляє їх горизонтально: кожен борець з аптечкою і навичками є вузлом медичної системи. Це зменшує залежність від централізованої вертикалі – і відповідно підвищує стійкість системи до руйнування.

Рольова система (Role 1–4) замінює ступеневу систему ЛЕЗ – і це не просто перейменування [55]. Рольова система є модульною: в залежності від ситуації командир може комбінувати рольові елементи так, як цього вимагає оперативна обстановка. У ЛЕЗ кожен рівень мав фіксоване місце в ієрархії і фіксований перелік завдань – жодної гнучкості.

Змінилася і роль медичного офіцера [45]. У системі ЛЕЗ він був переважно організатором і адміністратором – координував, звітував, забезпечував. У новій доктрині він лідер медичної команди: тактично підготовлений, здатний функціонувати безпосередньо в бойовому середовищі, особисто надавати допомогу в найгостріших ситуаціях.

Кращий аргумент на користь реформи – не доктрина, а статистика виживаності [48, 53]. Дослідження бойових втрат США у В'єтнамі зафіксували: близько 15–20% загинувших могли б вижити при правильній медичній допомозі. Після впровадження ТССС у американській армії в 1990-х цей показник впав до менш ніж 3% – тобто у п'ять разів. Ця статистика стала головним аргументом для країн, що почали впроваджувати ТССС.

Досвід ЗСУ підтверджує ту саму тенденцію [51, 56]. Прямих і всебічних даних у відкритому доступі небагато, але порівняння перших місяців АТО 2014

року і перших місяців повномасштабного вторгнення 2022-го виявляє якісну різницю. Той самий рівень вогневого контакту, але значно менша частка смертей від запобіжних причин. Ця різниця – не везіння і не статистичний шум. Це результат того, що у 2022-му поруч з пораненим стояв борець, який знав, що робити.

Показовим є і якісний бік питання [57, 58]. Складні поранення, які у 2014–2015 роках означали смерть або важку інвалідність, у 2022–2024 роках нерідко закінчуються успішним лікуванням і реабілітацією – завдяки правильно наданій первинній допомозі, ефективній евакуації і більш розвиненій системі спеціалізованої медичної допомоги. Це і є жива демонстрація того, що реформа спрацювала.

Було б нечесно завершувати порівняльний аналіз лише позитивними висновками. Трансформація не завершена – і деякі її незавершені елементи є серйозними проблемами [44, 56]. Перша з них – системна інерція. Навіть коли офіційна доктрина змінилася, реальна поведінка частини командного складу старшого покоління залишається закореною в концепції ЛЕЗ. Змінити документи легше, ніж змінити мислення.

Другий виклик – хронічний брак медичного персоналу [42]. Умови служби, рівень оплати, психологічне навантаження – все це стримує приплив кваліфікованих медиків у ЗСУ. Система може мати найкращу доктрину у світі, але без достатньої кількості підготовлених людей вона залишається теоретичною конструкцією.

Третій виклик – якість масової підготовки [45, 59]. Коли за короткий час потрібно навчити сотні тисяч мобілізованих, компроміс між охопленням і якістю неминучий. Стандартизація навчальних програм, достатня кількість компетентних інструкторів, забезпеченість тренажерами і навчальними матеріалами – все це потребує постійної уваги і ресурсів.

Шлях, який пройшла система медичного забезпечення ЗСУ за десять років – від 2014-го до 2024-го – є одним із найважливіших прикладів того, як збройний конфлікт може стати рушієм глибоких інституційних перетворень [51, 53].

Трансформація відбулася не тому, що хтось написав гарну концепцію в кабінеті. Вона відбулася тому, що система зіткнулася з нищівною реальністю, яка не лишала можливості залишатися незмінною.

Перший і найважливіший висновок: трансформація системи медичного забезпечення ЗСУ від ЛЕЗ до нової доктрини є реальною, а не декларативною [46, 47, 59]. Змінилися не лише документи – змінилася підготовка, змінилося оснащення, змінилося мислення тих, хто виконує завдання на полі бою. Ця зміна вимірюється вижившими людьми.

Ключовим рушієм реформи став не зовнішній тиск і не бюрократична воля – а бойовий досвід, підкріплений статистикою смертей, яких можна було уникнути [48, 51]. Це важливо розуміти, бо саме такі реформи – народжені з необхідності, а не з абстрактної ідеї – мають найбільшу внутрішню стійкість.

Концепція ТССС виявилася не просто «кращим протоколом» – вона стала носієм нового розуміння того, хто є суб'єктом медичної допомоги на полі бою [46, 47]. Перехід від «медик надає допомогу» до «кожен борець є першим рятувальником» – це концептуальна революція, наслідки якої виходять далеко за межі медицини.

Ще один висновок з проведеного аналізу – трансформація не завершена [51, 59]. Проблеми кадрового забезпечення, нерівномірність впровадження нових стандартів у різних підрозділах, виклики масової підготовки – все це залишається на порядку денному. Система середньострокового розвитку потребує такої ж уваги, як і оперативне реагування на поточні потреби.

1.3. Вплив якості медичного забезпечення на ефективність бойових дій: історичний аналіз

На початку повномасштабного вторгнення світ побачив переконливі свідчення значення медичного забезпечення для перебігу фронтових подій, порівнюючи медичну допомогу пораненим окупантам, тілами яких були всіяні

всі узбіччя дорогою до Києва і квіліфікованою медичною допомогою, яку отримували наші бійці.

Українські військові мають доступ до сучасних жгутів, розроблених набагато ефективніше, ніж гумові смужки часів Другої світової війни, які росіяни використовували на початку війни. Аналогічно, український військово-медичний персонал пройшов навчання за останньою версією рекомендацій ТССС, яка врятувала тисячі життів у військових США під час війн в Афганістані та Іраку, тоді як росіяни цього не зробили [60].

Таким чином, незважаючи на очевидні переваги росіян на початку повномасштабного вторгнення – від значно більшого військового бюджету до більш просунутої техніки та чисельності населення – Україна перевершила росію у військово-медичному плані. Одна з причин, чому Україна інвестує у військову медицину, проста: росіян набагато більше, ніж українців. Отже, якщо Україна виграє – або принаймні не програє – війну, одним із чинників, ймовірно, стане перевага військової медицини.

Хоча історики військової медицини часто стверджують, що військова медицина може дати вирішальну перевагу в бою чи війні, немає систематичного дослідження, яке б підтверджувало це твердження [61]. Показники військової ефективності, засновані на бойових втратах, неявно мають роль у військовій медицині, хоча досі жодне дослідження не вивчає це припущення ретельно.

Крім того, інвестиції у військову медицину історично не були пріоритетом; насправді сьогодні навіть у Сполучених Штатах ці інвестиції піддаються виклику [62]. Однак медицина може бути однією з найекономічніших інвестицій військових, що має наслідки для військових, які не були на службі, їхніх сімей та навіть цивільних жителів. Багато медичних розробок – від банкування крові до більш ефективних жгутів – з'явилися унаслідок війни.

Науковці [63] припускають, що військова медицина пов'язана з військовою ефективністю кількома шляхами. Солдати, які знають, що вони та їхні товариші отримають якісну медичну допомогу, демонструватимуть вищий моральний дух, що, як показано, корелює з військовою ефективністю. Краща

медична допомога означає, що військові підрозділи мають більшу ймовірність залишатися стабільними, що дозволяє проводити постійне навчання та інші рутини, які сприяють військовій ефективності. І, з макроекономічної точки зору, краща медична допомога має означати менше втрат на полі бою, що означає вищу військову ефективність.

Розглянемо існуючу літературу щодо визначень і джерел військової ефективності, демонструючи, що існуючі наукові дослідження здебільшого ігнорували роль військової медицини. Слідом за Бруксом, Стенлі та Міллетом і Мюрреєм визначимо військову ефективність як ступінь перетворення наявних ресурсів у бойову міць для досягнення своїх цілей [64]. Це визначення охоплює як виконання завдань, які зазвичай вимірюються за показниками, такими як розгортання сил, оперативна координація та тактичне виконання [65]. Вона також включає результати бойових дій, які часто кількісно оцінюються через співвідношення втрат і територіальні здобутки [66]. Виконання завдань і результати бою пов'язані – здатність військових виконувати складні операції та підтримувати організаційну цілісність безпосередньо впливає на здатність досягати сприятливих результатів

Як зазначає Лялл, співвідношення втрат «явно залежить від складності тактики та оперативного мистецтва воюючої сторони» [67].

Існують значні дискусії щодо джерел військової ефективності. У певній мірі ці дебати залежать від рівня аналізу (індивідуально, підрозділ, ціла армія, держава/суспільство), на якому різні науковці відносять джерело військової ефективності. Деякі дослідники вказують на «навички та волю» як на ключові чинники бойової ефективності [70]. У зв'язку з цим Рейтер і Вагстафф зосереджуються на ролі командного керівництва [71]. Біддл і Лонг наголошують на ролі людського капіталу [72]. Деякі з найвідоміших досліджень щодо джерел військової ефективності зосереджені на індивідуальному рівні, вказуючи на роль персоналу, морального духу та соціальної психології. У своїй фундаментальній праці з цієї теми Шілс і Яновіц аргументували важливість згуртованості підрозділів для військової ефективності [73]. Кілька нещодавніх робіт

зосереджені на рівні підрозділу або організації, досліджуючи моделі підвищення, навчальні програми, управління інформацією та розгортання сил [74]. Інші дотримуються більш традиційного погляду, зосередженого на матеріальних факторах, таких як економічні показники, де «більш економічно розвинена сторона послідовно переважала біднішу сторону на основі солдата за солдатом» [75]. Інший напрямок досліджень свідчить, що державні або суспільні змінні є необхідними для розуміння джерел військової ефективності [76]. Можливо, демократії особливо ефективні у військовому плані, бо вони обирають війни, які знають, що можуть виграти [77]. У зв'язку з цим – успішне узгодження військових засобів і політичних цілей може визначити військову ефективність [78]. Цивільно-військові відносини також розглядаються як критично важливий фактор для військової ефективності [79]. Великий редагований том про військову ефективність вказує на «культурні та суспільні чинники, політичні інститути та тиск з міжнародної арени» як чинники військової ефективності [80]. Такі суспільні фактори можуть включати ступінь етнічної фрагментації, нерівність або навіть існування кастової системи, як в Індії [81].

Існуюча література з військової ефективності сповнена як інсайтів, так і розбіжностей. Вона також здебільшого ігнорує можливу роль військової медицини [82]. Велике багатотомне дослідження військової ефективності взагалі не згадує медицину [83].

Відсутність існуючих досліджень, що пов'язують військову медицину з військовою ефективністю, є вражаючою, частково через те, що існує ґрунтовна література з історії військової медицини та її ролі у військовій ефективності. Окремо, наприклад, Джон Фрімон, Марк Гаррісон і Емілі Мейхью приділяють значну увагу поясненню того, як військова медицина еволюціонувала у Сполучених Штатах під час Громадянської війни та у Великій Британії в контексті Першої світової (Першої світової) та Другої світових воєн (Друга світова) і була критично важливою на полі бою [84]. Фрімон стверджує, що перевага медичної допомоги Півночі частково сприяла перемозі Союзу. Він стверджує, що медична допомога зробив різницю у двох важливих кампаніях –

Віксбурзі та північній Джорджії – які могли б змінити хід конфлікту. Гаррісон наводить кілька прикладів битв Другої світової війни – від Середземномор'я до Південної Азії, курси яких були змінені медициною, і показує, що багато чиновників поділяли цю точку зору в той час. Однак історики військової медицини не пропонують чітких теорій про те, як медицина підвищує ефективність чи шанси на перемогу [85], і не проводять систематичного аналізу цього взаємозв'язку.

Так само медична література з військової медицини припускає зв'язок між кращою військовою медициною та військовою ефективністю [86]. Хоча ця література документує процедури, що використовуються з метою оцінки та покращення у наступній війні, вона часто є самозахваленою без ширшого погляду. Як і дослідники історії військової медицини, військова медична спільнота ще не займалася систематичним вивченням взаємозв'язку між якістю військової медицини та військовою ефективністю.

Ми підтримуємо думку, що краща військова медицина означає більшу військову ефективність. Армії з кращою військовою медициною повинні краще підтримувати міцну бойову силу, оскільки вони підтримують здоров'я окремих військових. Тут медична допомога стосується не лише догляду за пораненими, а й уваги до хвороб і недуг. Мова може йти про такі компоненти під егідою військової медицини: профілактичну медицину, включно з санітарією, дієтою та імунізацією; польову медицину, яка зазвичай включає першу допомогу, а також медичну допомогу та хірургію протягом перших кількох днів після поранення; медичну евакуацію, яка зазвичай є відповідальністю медичного корпусу; а також індивідуальне захисне обладнання, яке призначене для запобігання травмам і смерті [87]. Ми визнаємо, що існує багато інших можливих категорій і компонентів військової медицини, зокрема важлива категорія психологічної травми, спричиненої війною. Військові медики зазвичай вважають згадані категорії ключовими [88].

Кілька механізмів пов'язують військову медицину з військовою ефективністю. Як показано на [рис.1.1](#), подібні механізми працюють на різних рівнях аналізу.



Рис.1.1. Механізми взаємозв'язку між рівнем медичної допомоги та елементами війська

Починаючи з окремих солдатів, за інших рівних умов, усвідомлення того, що вони та їхні товариші по службі отримають оперативну, якісну медичну допомогу у разі поранення чи хвороби, що призвело до вищого рівня морального духу, який, у свою чергу, корелює з військовою ефективністю [89]. Ефекти кращої військової медицини також мають бути помітні на рівні підрозділу. Краща профілактична та бойова медицина означає менше втрат особового складу через хвороби та травми. Відповідно, військові підрозділи залишатимуться більш стабільними та згуртованими. Згуртованість підрозділів є ключовим елементом військової ефективності [90]. На рівні військових загалом краща військова медицина також означатиме менше втрат особового складу через хвороби та травми; крім того, Більше персоналу буде швидко повернуто на службу. Більша чисельність означає більшу військову міць і більшу ймовірність перемоги [91].

Ці механізми перетинаються між собою. Наприклад, якщо кількість військових в підрозділі залишається стабільною, мораль має бути вищою, ніж якщо хвороба, травми чи смерть підривають згуртованість підрозділу. Аналогічно, бойовий персонал може бути більш готовий ризикувати – і виконувати накази – якщо впевнений, що вони та їхні товариші отримають якісну медичну допомогу у разі поранення. Репутація військових у наданні медичної допомоги також може впливати на моделі вербування, що особливо важливо для добровольчих армій.

Третій механізм – зв'язок кращої військової медицини з доступністю засобів захисту – має найпряміший ефект і, можливо, найважливіший. Якщо військова ефективність полягає у здатності завдавати шкоди ворогу, обмежуючи отриману шкоду, то оборонні аспекти бою – включно з медициною – є ключовими для ефективності та летальності збройних сил. Здатність військових лікувати та запобігати хворобам і пораненням – що залежить від майстерності медичної команди – має значний потенціал для збереження особового складу та впливу на здатність поранених солдатів повернутися до служби. Наприклад, під час громадянської війни в Сальвадорі у 1980-х роках урядові військові медики не мали достатньої підготовки для виконання базових рятівних процедур, таких як обслуговування дихальних шляхів і контроль крововиливів. Ця невдача частково пояснює високий рівень смертності сальвадорських військових на полі бою [92]. Процедури евакуації поранених солдатів, а також точні оцінки виду медичної підтримки, необхідної для конкретних операцій, також є ключовими для ефективності. Під час війни Індії проти Китаю 1962 року індійські солдати часто страждали на високогірну хворобу, і евакуація була значною проблемою. Ці проблеми спричиняли більше випадкових подій, ніж самі бої [93].

Медицина – це різновид бойової технології. Брукс включає до поняття військової ефективності «здатність забезпечувати себе високопотужною зброєю та обладнанням», що має «мінімізувати компроміси між розміром, вогневою потужністю, живучістю та мобільністю та мати низький рівень відмов» [64]. Військова медицина має чіткі наслідки для виживаності. Беклі також вважає

обладнання чинником військової ефективності, зокрема перевагами у профілактичній медичній допомозі, що видно з американської перемоги у Тихому океані під час Другої світової війни [73]. Аналогічно, Міллет, Мюррей і Вотман згадують медичні системи серед підтримуючих систем, які є індикаторами оперативної та тактичної ефективності [82]. Як бойова технологія, медична допомога включає якість медикаментів, інфраструктуру (наприклад, об'єкти для відновлення та реабілітації), технології евакуації (наприклад, використання літаків для евакуації) та використання хімічних речовин, таких як ДДТ і вакцини, для профілактики захворювань, серед інших компонентів догляду [94]. Недоліки таких технологій мають очевидні наслідки в цій сфері. Недостатність профілактичної медичної допомоги, наприклад, була значним джерелом смертей і жертв як для Парагваю, так і для Болівії під час Чакської війни [95].

Окрім впливу на виживання та повернення солдатів на поле бою, медична допомога має дозволити солдатам краще воювати. Нездорові солдати будуть менш здатні виконувати свої обов'язки, ніж здорові. Одне дослідження армій країн Африки на південь від Сахари зафіксує кілька прикладів солдатів, які захворіли і унаслідок цього або загинули, або втратили свою продуктивність і здатність до бою [96]. Хвороби, що погіршують здатність солдатів боротися, включають паралізуючі хвороби, такі як тиф, холера та віспа під час Тридцятилітньої війни, англо-бурської війни, Кримської війни та Іспано-американської війни; малярія та тиф у Першій та Другій світових війнах; а також інфекції, що передаються статевим шляхом, і інфекційну діарею в Іраку та Афганістані [97]. Під час Громадянської війни в США та світових воєн малярія, діарея, дизентерія, тиф, отит (запалення вуха) та венеричні хвороби були ендемічними для військ США. Як зазначає Фрімон: «здорові армії перемагають, хворі в'януть» [98].

Різні компоненти військової медицини відіграють важливу роль у всіх цих шляхах, що пов'язують військову медицину та військову ефективність. Краща профілактична медицина, ймовірно, запобігає хворобам і, можливо, травмам.

Краща медицина на полі бою означає, що більше військових буде ймовірно, виживе і повернеться до служби. Краща медична евакуація означає, що військовослужбовці отримуватимуть медичну допомогу оперативно, що підвищує шанси на одужання. А кращі засоби індивідуального захисту, такі як шоломи та бронежилети, зменшують ймовірність смертельних травм [99].

Кількість лікарів на душу населення в країні [100] є корисним індикатором військових медичних можливостей з кількох причин. Країна, яка може забезпечити якісну базову медичну допомогу всім своїм громадянам, ймовірно, матиме достатньо добре підготовленого медичного персоналу, що є критично важливим для забезпечення військовими медичними послугами. Цей персонал може бути мобілізований у часи конфлікту для надання медичної допомоги військовим, а їхня підготовка та досвід у цивільній системі охорони здоров'я, ймовірно, будуть цінними активами у військовому контексті. Історично армії часто шукали медичний персонал [101]. Міжвоєнна Британія зіткнулася з серйозними викликами на цьому фронті: на початку 1923 року військові заповнювали менше третини нових комісій. Протягом 1920-х і 1930-х років медичні служби діяли значно менше [61]. У 1965 році, до війни Індії проти Пакистану, спостерігалася «серйозна нестача медичних офіцерів у службі» [102]. Нинішня нестача військового медичного персоналу в росії пов'язана з нестачею цивільних лікарів та іншого медичного персоналу; хоча уряд може призвати лікарів, їх кількість недостатня для виклику війни з Україною [103].

Країни часто мобілізують цивільних лікарів і використовують місцеву медичну інфраструктуру під час воєн. Під час Шестиденної війни Ізраїль значною мірою покладався на цивільних медсестер для лікування бойовиків [104]. Під час війни в Чако болівійська армія переважно наймала лікарів та інших медичних працівників серед цивільних населення [105]. Під час війни в долині Сенепи Еквадор перевозив багатьох цивільних лікарів до військових таборів і лікарень гелікоптерами для догляду за пацієнтами з високим ризиком. Еквадорські військові також використовували цивільних медсестер, помічників медсестер, водіїв швидкої допомоги та медичних спеціалістів [106]. Туреччина

призвала цивільний медичний персонал під час Першої світової війни та Другої греко-турецької війни [107]. Крім того, держави часто покладаються на цивільні лікарні для медичної допомоги військовослужбовцям, як це зробила Фінляндія під час Зимової війни [108]. Хоча ми визнаємо, що кількість лікарів на душу населення не є ідеальним показником військової медицини, вона дає розумний показник потенціалу країни надавати ефективну медичну допомогу у військових умовах. Щонайменше, ця змінна є хорошим індикатором важливого аспекту військової медицини: профілактичної допомоги. Більше того, це відображає не лише наявність підготовленого медичного персоналу, а й рівень медичних знань, технологій та інфраструктури, доступних для військової мобілізації.

Пеніцилін, вперше відкритий Александром Флемінгом у 1928 році, потрапив у військову медицину шляхом процесу, незалежного від конкретних воєнних подій. Історія розвитку пеніциліну сповнена запасних факторів. Справді дивно, що знадобилося понад десятиліття, щоб відкриття Флемінга стало широко використовуваним препаратом. Льюїс Голт, колега Флемінга, досяг прогресу у виділенні пеніциліну у 1934 році, але так і не опублікував своїх результатів. Сам Флемінг не зміг отримати достатню кількість пеніциліну для продовження експериментів з ізоляції та очищення, що ще більше загальмувало процес. За словами Гледіс Гоббі, біохіміка з Колумбійського університету, яка під час війни займалася рафінацією пеніциліну, дослідження 1940 року Говарда Флорі та Нормана Хітлі, опубліковане в *The Lancet*, продемонструвало теоретичну життєздатність пеніциліну. Але для визначення його корисності потрібні були масштабні додаткові випробування, а також технологія для масштабного виробництва. Дефіцит медичних засобів через війну серйозно ускладнив британських вчених, які досліджували пеніцилін, настільки, що вони використовували судни для виробництва пеніциліну [109, с. 83]. Низка щасливих подій прискорила розвиток пеніциліну в 1941. Коли Флорі та Хітлі подорожували через Атлантику, щоб переконати своїх колег у США інвестувати в пеніцилін, їм надали доступ до підприємства в Пеорії, штат Іллінойс, де було не лише необхідне обладнання, а й сировина. Кукурудзяний напій, який був у достатку і

вирощувався локально, виявився чудовим середовищем для вирощування пеніциліну. Коли настав час визначити ґрунт, здатний вирощувати пеніцилін, багато країн надали зразки з усього світу, але жодна не була кращою за ґрунт Пеорії [109, с.89].

Навіть за такої удачі науку не можна було поспішати. За словами Хоббі, «Для еволюції цих високопродуктивних штамів знадобилося три-чотири роки.» [109, с.101]. Тим часом американські фармацевтичні компанії, які турбувалися про рентабельність інвестицій, неохоче досліджували та розробляли технології, необхідні для масштабного виробництва, незважаючи на тиск уряду США. До жовтня 1943 року пеніцилін став стандартом лікування бактеріальних інфекцій, хоча запаси залишалися обмеженими [110]. Хоча його ефективність високо оцінювалася (хоч і досі дещо незрозуміла), пеніцилін не став широко використовуватися до 1944 року через проблеми з виробництвом і постачанням, а також виробничі витрати та зміни в ефективності [111]. Research and Development під час війни базувалися переважно у Сполучених Штатах, але і наука, і продукт передавалися через Атлантику [109].

Хоча війна передбачала державну підтримку пеніциліну у США, його розвиток у Великій Британії був суттєво ускладнений тим, що війна обмежила британські ресурси. З огляду на численні обставини, пов'язані з його розробкою, було неможливо передбачити, коли пеніцилін стане доступним і наскільки він буде корисним. Іншими словами, переважно екзогенні фактори впливали на час застосування пеніциліну на полі бою.

Важливо, що німці не використовували пеніцилін [112]. Японські спроби синтезувати пеніцилін під час війни також були невдалими [113]. До того часу, як Сполучені Штати почали масово виробляти пеніцилін, радянська влада мала обмежений доступ до цієї медичної інновації. Незважаючи на спроби розробити власну версію (*крустозин*), їм не вдалося масово виробляти пеніцилін під час війни. Сполучені Штати та Велика Британія, постачаючи Радянському Союзу сульфаніламідні препарати, неохоче ділилися пеніциліном.

Протягом усієї Другої світової війни командири союзників послідовно наголошували на чисельній перевазі як ключовій для оперативного успіху, що робило роль медичної допомоги у збереженні бойової потужності особливо важливою. Союзники надали особливе значення чисельності під час італійської кампанії, де вони протистояли потужним німецьким оборонним позиціям. Аткінсон описує кампанію як війну на виснаження, позначену «виснажливою неелегантністю» та стратегією, яка, здавалося, була створена «для виживання» [114, с.584]. Девід Кеннеді описує кампанію як «виснажливу війну на виснаження», а Лідделл Гарт зазначає, що італійські зусилля «дуже суттєво скоротили» з військових ресурсів союзників [115]. У цьому середовищі, де успіх частково залежав від переживання ворога, а не від перехитрити його, здатність підтримувати достатню чисельність військ була незамінною.

Наприклад, у Монте-Кассіно в ранніх боях союзницькі сили виявилось недостатнім, оскільки батальйони підкріплення не могли забезпечити належну підтримку. Багато історичних джерел стверджують, що остаточний успіх у подоланні глухого кута вимагав значних людських ресурсів, щоб уникнути повторення невдач попереднього наступу [114].

У кампанії, де цифри були ключовими, свідчення від першої особи свідчать про чіткий зв'язок між медициною та людською силою. Впровадження пеніциліну врятувало багато життів, кардинально змінивши лікування ран під час Другої світової війни. Консультант-хірург США Едвард Черчилль зазначив, що ефективність пенициліну в Італійській кампанії у «зупинці або запобіганні інвазивним інфекціям» була широко прийнята закордонними хірургами. У поєднанні з терапією цільної крові це дозволило проводити набагато точніші та цілеспрямовані репаративні операції [116]. Whole Blood сам по собі був критично важливим нововведенням. Як зазначив бригадний генерал Дуглас Кендрик в Італії: «Ті, хто спостерігав за результатами програми аналізу крові під час її розгортання, багато разів зазначали, що спостерігали за медичною історією в процесі» [117]. Цей вражаючий успіх призвів до різкого зростання кількості переливанням у 1944 році – з лише 22 у січні до 827 у листопаді та 1 761 у грудні.

Історики також відзначали роль медицини у збереженні людських ресурсів під час італійської кампанії. Гаррісон вважає, що використання пеніциліну для лікування венеричних хвороб було «дуже значним покращенням і тим, що значно допомогло зупинити втрату людських ресурсів.

Аналогічно, Аткинсон відзначає значне покращення протималярійних засобів протягом кампанії як значний чинник збереження людських ресурсів [114]. У контекстах, від яких союзники вже отримували вигоду Те, що багато хто називав «дивовижними» ефектами медичних інновацій, чисельні переваги часто виявлялися вирішальними.

Вплив пеніциліну під час Другої світової війни був широко помітний у поверненні хворих або поранених солдатів на поле бою. На початку 1944 року рівень венеричних захворювань легко перевищував одного з десяти американських солдатів, як описав Центр історії та спадщини Медичного департаменту армії (AMEDD), який зазначив це як «нашу найсерйознішу проблему, яку розглядають у сфері гігієни та санітарії». Те, що італійський штаб був на 70% стійкий до сульфаніламідів, погіршувало ситуацію [114, с.449]. Пеніцилін став справжнім проривом, суттєво скоротивши час лікування більшості форм венеричних захворювань. Дані AMEDD показали рівень одужання перших 1000 пацієнтів, які пройшли лікування в європейському театрі воєнних дій, склав 94,7%, при сульфаналімідах до 65%. Це були люди, чиї «послуги були терміново потрібні і які не могли ефективно виконувати свої обов'язки, отримуючи сульфанамиди» [118]. Наступні звіти описували показники виліковування як «практично стовідсоткові» [119].

Звіт AMEDD зазначав, що пеніцилін «майже вирішив цю складну проблему військової медицини» [120]. Гаррісон наголошує, що «якби не пеніцилін [61], венеричні захворювання [61] могло б паралізувати британську армію.» [61, с. 118].

Окрім венеричних захворювань, пеніцилін творив «дива для багатьох важких випадків остеомієліту та інших світів м'яких частин з великою кількістю

інфекції», що викликало у лікарів «дуже задоволення» результатами [121]. Він також допомагав у лікуванні таких хвороб, як малярія, дифтерія та тиф, а також респіраторних захворювань, а також у лікуванні складних бойових переломів [61, с. 275].

Завдяки значному скоротенню часу відновлення та підвищенню ефективності лікування пеніциліну значно підвищило загальну готовність до застосування сили. Гаррісон зазначає: «Це було дуже значне покращення, яке значно допомогло зупинити втрату людських ресурсів», додаючи, що випробування під керівництвом Флорі та його команди дійшли висновку, що «пеніцилін може суттєво сприяти здоров'ю поранених солдатів, відповідно економлячи час у лікарні» [61, с. 275]. Навіть солдати, які отримали тілесні поранення, часто могли відносно швидко повернутися до бою. Під час операції «Оверлорд» поєднання великої кількості свіжої крові та пеніциліну дозволило їм повернутися до служби протягом шести тижнів [61, с. 274].

Окрім повернення солдатів на поле бою, пеніцилін рятував багато життів. За словами Феррейро, коли союзні армії просувалися по Європі, запаси пеніциліну супроводжували їх на кожному кроці, рятуючи 95 відсотків усіх солдатів, які ним лікувалися, і знижуючи смертність від страшної газової гангрені з 15 відсотків до майже нуля.... пеніцилін, безумовно, рятував десятки тисяч життів протягом останнього року європейської кампанії [122].

Лікарі відзначали «феноменальний успіх» пеніциліну, а також його позитивний вплив на моральний дух. За повідомленням Лоуренса Д. Коллінза, лікаря 56-го евакуаційного госпіталю, газова гангрена вбила «двох із кожних трьох солдатів, уражених в Італії; тепер ставки різко впали.» Він написав у своєму щоденнику: «Ми витягли їх прямо з могили.» [123].

До червня 1944 року в Європі загальна виживаність після хірургічних операцій досягла 80%, а 68% – навіть при ранах живота з вісцеральними травмами, які були одними з найскладніших у лікуванні. Ці результати покращилися ще більше в наступні місяці [61, с. 239].

Консультуючий хірург штабу союзних сил описав цей медичний поворот як «надзвичайно вражаючу трансформацію», назвавши затримку закриття рани, яку сприяє пеніцилін, «найважливішим розвитком хірургічної техніки за п'ять років війни.» [124]. Вплив пеніциліну, крім того, виходив за межі ідеальних умов; в одному випадку, за словами медичного офіцера, він «безсумнівно врятував життя кількох чоловіків» із травмами живота, які залишалися без лікування на кілька днів через труднощі з евакуацією [61, с. 262].

Жоден новий медичний товар не привертав такої уваги чи не набув такого швидкого значення, як пеніцилін. Широко визнаний пресою «чудодійним препаратом», військові надали йому найвищий пріоритет будь-якому військовому предмету, окрім атомної бомби [125, с. 53]. Це надало союзникам вирішальну перевагу над Німеччиною.

Водночас важливо зазначити, що граничні переваги таких факторів, як виробництво пеніциліну, не є нескінченно масштабованими. У випадку Другої світової війни ми починаємо з базової точки нульової доступності пеніциліну, що, ймовірно, пояснює драматичні покращення, які спостерігали. Зі зростанням доступності пеніциліну можна очікувати зменшення прибутку від подальшого виробництва. Без сумніву, існує момент, коли достатньо пеніциліну було доступно для задоволення всіх критично важливих медичних потреб, після чого додаткові запаси принесли б мінімальну або зовсім відсутність граничної користі для військової ефективності. Крім того, пеніцилін був особливо важливою медичною технологією – його сфера охоплює як профілактичну медицину, так і допомогу травмам на полі бою. Ми не очікуємо, що кожен аспект військової медицини буде однаково важливим.

Пеніцилін був не єдиним медичним нововведенням під час війни. Практики переливання крові також змінилися, особливо для військових США. Кровотеча завжди була однією з основних причин смерті в бою; Отже, переливання крові є критично важливим для стримування наслідків втрати крові. Хоча британці використовували цільну кров для переливання крові з початку війни, потрібна була справжня боротьба Едварда Черчилля, щоб перевести США

на цільну кров замість таких компонентів, як плазма. Цільна кров є ефективнішим інструментом для переливання, оскільки вона містить еритроцити, які транспортують кисень, необхідний для запобігання шоку. Однак Сполучені Штати віддавали перевагу плазмі, оскільки її було легше транспортувати і вона не вимагала визначення типів крові.

Коли Черчилль став піонером у використанні цільної крові в Північній Африці, американські лікарі почали розуміти її ефективність у Європі. Справді, під час Італійської кампанії успіх цілісної крові та її значення переконали медичний персонал висунути ультиматум військовому командуванню: Вони відмовилися користуватися ходячим банком крові. Вони наполягали, щоб військові створили належний банк крові. Зрештою військові поступилися, розробивши систему здачі крові, яка дозволяла відправляти кров безпосередньо на фронт [124, с. 53].

Подібно до пеніциліну, німці відставали від союзників у питаннях переливання крові. Хоча німецькі лікарні використовували цільну кров, дуже обмежене використання холодильних засобів суттєво обмежувало її застосування, що призвело до серйозних обмежень на використання цільної крові в Німеччині та майже відсутності застосування в польових умовах [117].

Як і пеніцилін, цільна кров суттєво вплинула на військову медицину США. Військовий хірург США капітан Генрі Свон написав своїй майбутній дружині після лікування поранених солдатів на пляжах Нормандії: «Те, що у нас була кров, а також плазма, зробило різницю між життям і смертю у деяких із цих хлопців. Організація цього банку крові – це чиєсь великий внесок.» [125].

Офіційна медична історія операції «Оверлорд» приписувала значне покращення лікування ран пеніциліну та повній крові, зазначаючи: «Найяскравіший контраст між цією кампаніями та попередніми кампаніями був у ступені контролю над трьома великими небезпеками, яким піддавався поранений – крововиливу, шоку та сепсису, найбільшою з яких був сепсис.» [61].

Хоча пеніцилін і переливання цільної крові є особливо важливими медичними втручаннями, як уже згадувалося, медицина формувала військову ефективність протягом усієї історії, як до, так і після Світової війни.

Розглянемо приклад війни в Чако між Парагваєм і Болівією. У цьому конфлікті болівійці мали більше населення, армію та економіку. Проте війна закінчилася глухим кутом, що призвело до міжнародного посередництва. Якою б поганою не була військова медицина Парагваю, болівійська була ще гіршою – недостатня медична допомога була основним джерелом смертей та втрати з обох сторін війни в Чако. Легко запобіжні хвороби та відсутність доступу до базових ресурсів, таких як чиста вода, спричинили більше втрат, ніж бойові поранення парагвайських і болівійських військ [126]. Як зазначає Клодфелтер, більшість втрат були «жертвами Чако та його хвороб» [127]. У війні, що ведеться в глухому краї, покращена військова медицина для зменшення втрат однієї зі сторін цілком могла б змінити наслідки конфлікту. Краща військова медицина, ймовірно, також підвищила б моральний дух і фізичну здатність солдатів. Болівія, яка була матеріально сильнішою, здається, зазнала сильніших наслідків недостатньої медичної допомоги, ніж Парагвай. Тож не дивно, що Болівія втратила більше солдатів і зазнала масового дезертирства. Погана військова медицина могла бути однією з причин, чому болівійці не змогли виграти цю війну.

Ще один приклад – Китайсько-індійська війна 1962 р. Одна з головних ознак полягає в тому, наскільки індійські війська були неготові. Ця відсутність підготовки включала медичні послуги, які один спостерігач описав як «мізерні» [101, с. 287]. Проблеми включали евакуацію, медичні офіцери, які служили не в медичних сферах, а також відсутність «належних пайків, одягу, житла та медичних засобів» [101, с. 288]. Холод спричинив більше жертв серед індіанців, ніж битви. Більшість цих смертей були спричинені набряком легень, що виникло через відсутність акліматизації, недостатній одяг і житло, а також відсутність медичної допомоги [93]. Китайці, навпаки, навчали та оснащували свою армію для гірської війни, тому мали перевагу над Індією [128]. Як би Індія могла воювати, якби значна частина її солдатів не була недієздатна? Які могли б бути

наслідки для морального духу в будь-якому з цих сценаріїв? У 1962 р. довоєнні матеріальні переваги Китаю не переважали індійські. Багато в чому наслідки цієї війни можна пояснити кращою підготовкою Китаю до ведення боїв у місцевих умовах. І значна частина цієї підготовки була пов'язана зі здоров'ям, прямо чи опосередковано.

Армії з кращою профілактичною медициною давно мають перевагу у війні. Здорові солдати краще витримують фізичні та психічні навантаження бойових дій. Вони демонструють більшу витривалість, когнітивну гостроту та загальну стійкість перед складними умовами поля бою, зменшуючи захворюваність на хвороби, які можуть виснажувати цілі підрозділи.

Медицина не лише утримує більше солдатів у бою, а й гарантує, що ті, хто бореться, працюють на піку ефективності. Лікування та профілактика хвороб – це лише один аспект військової медицини, і, ймовірно, у цій сфері є недооцінка, що, можливо, робить її вплив ще більш значущим, ніж те, що було задокументовано.

З огляду на це, звісно, існують обмеження у ролі медицини у війні. Враховуючи, що армії зазвичай мають більшу чисельність, ніж флоти чи повітряні сили, вплив медицини буде найбільш помітним для сухопутних військ. Однак вирішення медичних питань, пов'язаних із температурою та насиченням киснем, було ключовим для розвитку сучасних сухопутних військ. Крім того, якщо морська війна значно повернеться, медичні можливості військових кораблів можуть спонукати ВМС до покращення [100].

Військова медицина також навряд чи буде вирішальною у конфліктах, що характеризуються величезними матеріальними дисбалансами. Наприклад, під час війни в Перській затоці 1991 р. між США та Іраком, хоча США безсумнівно мали кращі медичні можливості, розбіжність у військовій силі означала, що цей фактор навряд чи був центральним у визначенні результату конфлікту. Аналогічно, у Зимовій війні між радянським союзом і Фінляндією (1939–1940), незважаючи на перевагу Фінляндії у військових медичних силах і більшу бойову ефективність, матеріальна перевага Радянського Союзу врешті-решт виявилася

вирішальною. Хоча військова медицина може бути важливим фактором військової ефективності, ширший стратегічний контекст конфлікту пом'якшує її вплив.

Медицина впливає на війну кількома способами. Здоровіше довоєнне населення може призвести до здоровіших армій. Краща медицина на полі бою врятує життя і дозволить військовим швидше повертатися до служби. Знання про те, що вони та їхні товариші отримають якісну медичну допомогу, також може підвищити моральний дух військ [129]. Зрештою, армії з кращою медициною можуть мати більші шанси виграти свої війни.

Ми не маємо на увазі, що військова медицина є найважливішою причиною військової ефективності, а радше, що її ігнорують. Це твердження, звісно, викликає питання, чому деякі армії мають кращі ліки, ніж інші. Тут особливо залишається взаємозв'язок між військовою медициною, демократією, багатством і військовою ефективністю складно розплутати.

Нові технології війни – такі як дрони, кіберінтенікатура та штучна розвідка – можуть вплинути на взаємозв'язок між військовою медициною та військовою ефективністю. З одного боку, медицину можна розглядати як технологію з низкою нововведень на горизонті. З іншого боку, малоімовірно, що війна, проведена дистанційно, призведе до значних втрат на полі бою [130]. Однак більшість країн не мають можливості вести війну повністю дистанційно. Навіть такі країни, як США, очікують значних втрат у майбутніх війнах [84].

Взаємозв'язок між військовою медициною – як і багатьма іншими факторами, що сприяють військовій ефективності – і військовими результатами може бути найбільш значущим, коли воюючі сторони близькі за матеріальною силою та рішучістю. Однак, на відміну від багатьох інших джерел військової ефективності, основи військової медицини базуються на системі, яка передує і переживає війну і виходить далеко за межі військових. Тому інвестиції у військову медицину є привабливою ставкою.

Висновки до розділу 1

1. У результаті аналізу теоретичних підходів та історичного розвитку системи медичного забезпечення сил безпеки і оборони України встановлено, що публічне управління у цій сфері є складною багаторівневою системою, яка поєднує державну політику, військову медицину, організаційно-управлінські механізми та нормативно-правове регулювання. Дослідження наукових джерел свідчить про зростання уваги до проблеми медичного забезпечення військових у контексті реформування сектору безпеки і оборони та адаптації до сучасних умов ведення бойових дій.

Аналіз стану теоретичного дискурсу з питань публічного управління у сфері медичного забезпечення Збройних Сил України показав, що наукові дослідження охоплюють широкий спектр питань – від організаційних моделей управління військовою медициною до розроблення стратегічних підходів до формування ефективної системи медичної підтримки військ. Водночас наявні праці часто розглядають проблему фрагментарно, що обумовлює потребу у комплексному дослідженні управлінських механізмів, координації міжвідомчої взаємодії та інтеграції цивільної й військової медицини.

2. Дослідження еволюції системи медичного забезпечення в Україні засвідчило, що вона пройшла значний шлях трансформації – від радянської системи лікувально-евакуаційного забезпечення до сучасної концепції медичної доктрини. Цей процес супроводжувався зміною підходів до організації медичної допомоги, удосконаленням системи евакуації поранених, розвитком спеціалізованої медичної допомоги та впровадженням стандартів, орієнтованих на міжнародний досвід і сучасні принципи військової медицини.

3. Історичний аналіз впливу якості медичного забезпечення на ефективність бойових дій підтвердив, що рівень організації медичної підтримки безпосередньо впливає на бойову готовність військ, збереження життя і здоров'я військовослужбовців та швидкість їх повернення до виконання службових обов'язків. Ефективна система медичного забезпечення сприяє зменшенню

втрат, підвищенню морально-психологічного стану особового складу та загальній результативності виконання бойових завдань.

4. Таким чином, проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що формування ефективної системи публічного управління у сфері медичного забезпечення сил безпеки і оборони України потребує комплексного підходу, який передбачає вдосконалення нормативно-правової бази, розвиток управлінських механізмів, модернізацію медичної інфраструктури та впровадження сучасних стандартів медичної допомоги. Отримані теоретичні результати створюють підґрунтя для подальшого дослідження організаційно-управлінських інструментів підвищення ефективності медичної підтримки у секторі безпеки і оборони.

Результати цього підрозділу оприлюднено в таких публікаціях автора [133, 134].

Список використаних джерел до розділу 1

1. Державна політика у сфері охорони здоров'я : кол. монографія : у 2 ч. Ч. 1 / упоряд. Я. Ф. Радиш ; за заг. ред. М. М. Білинської, Я. Ф. Радиша. Київ : НАДУ, 2013. 396 с.

2. Карамишев Д. В. Концепція інноваційних перетворень: міжгалузевий підхід до реформування системи охорони здоров'я (державно-управлінські аспекти) : монографія. Харків : Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2004. 304 с.

3. Карамишев Д. В. Стратегічне управління інноваційними процесами в системі охорони здоров'я: державні механізми : монографія. Харків : Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2006. 304 с.

4. Князевич В. М. Медична галузь потребує системних змін. Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. Київ, 2008. С. 5–7.

5. Князевич В. М. Наукове обґрунтування оптимізації системи інтенсивної медичної допомоги населенню України : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.02.03. Київ, 2009. 36 с.

6. Голяченко А. Наукове обґрунтування оптимізації системи медичної реабілітації в умовах реформування охорони здоров'я в Україні : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.02.03. Київ, 2008. 36 с.

7. Хожило І. І. Розвиток системи підготовки медичних кадрів в Україні: аспекти реабілітаційного напрямку. Суспільство та національні інтереси, (4),12.2025. С. 922-932. DOI: 10.52058/3041-1572-2025-4(12)-922-932

8. Галіяш Н. Б., Бількевич Н. А., Петренко Н. В. Формування комунікативної компетенції як фундаментальної складової професії лікаря. Медична освіта. 2019. № 2. С. 67–74.

9. Копа В. М. Механізм реалізації соціокультурного ідеалу здоров'я. Мультиверсум. Філософський альманах : збірник наукових праць. Київ : Центр духовної культури, 2004. Вип. 39. С. 216–240.

10. Копа В. М. Реалізація морального підходу у вивченні здоров'я. Мультиверсум. Філософський альманах : збірник наукових праць. Київ : Український центр духовної культури, 2004. Вип. 41. С. 225–235.

11. Красіков С. А. Глобалізація: політичні ризики відкритості. Політичні дослідження. 2008. № 2. С. 162–170.

12. Соціальна філософія : підручник для закладів вищої освіти. Харків : Прапор, 2007. 688 с.

13. Грищенко В., Белов В., Котова А. та ін. Здоров'я людини як багатоаспектна проблема. Вісник Національної академії наук України. 2006. № 6. С. 51–56.

14. Омельченко С. О. Взаємодія соціальних інститутів суспільства у формуванні здорового способу життя дітей та підлітків : монографія. Луганськ : Альма-матер, 2007. 352 с.

15. Копа В. М. Соціальна цінність модусу здоров'я : автореф. дис. ... канд. філос. наук : 09.00.03. Одеса, 2006. 18 с.

16. Медична та соціальна реабілітація : навчальний посібник / за заг. ред. І. Р. Мисули, Л. О. Вакуленко. Тернопіль : ТДМУ, 2005. 402 с.

17. Абдрахімова Ц. Б. Порівняльний аналіз наявності і вираженості основних клініко-психопатологічних феноменів непсихотичних психічних розладів у осіб зі втратою зору травматичного генезу за даними суб'єктивної і об'єктивної оцінки. Український вісник психоневрології. 2013. Т. 21, № 1 (74). С. 34–39.
18. Агаєв Н. А., Кокун О. М., Пішко І. О. та ін. Збірник методик для діагностики негативних психічних станів військовослужбовців : методичний посібник. Київ : НДЦ ГП ЗСУ, 2016. 234 с.
19. Бабов К. Д. Посттравматичний стресовий розлад у постраждалих від надзвичайних станів як актуальна проблема медико-психологічної реабілітації. Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. 2015. № 3–4. С. 38–41.
20. Блінов О. А. Організація надання психологічної допомоги військовослужбовцям у воєнний час : навчально-методичний посібник. Київ : НАОУ, 2006. 80 с.
21. Богомолець О. В., Пінчук І. Я., Друзь О. В., Хаустова О. О. Оптимізація підходів до надання психіатричної допомоги відповідно до сучасних потреб учасників бойових дій : методичні рекомендації. Київ, 2014. 53 с.
22. Верба А. В., Барбазюк О. А., Мех П. І. та ін. Клінічні рекомендації щодо застосування методів психодіагностики та медико-психологічної реабілітації у лікарняних та санаторно-курортних закладах Міністерства оборони України. Київ, 2017. 268 с.
23. Про затвердження Положення про психологічну реабілітацію військовослужбовців Збройних Сил України та Державної спеціальної служби транспорту, які брали участь в антитерористичній операції, здійснювали заходи із забезпечення національної безпеки і оборони, відсічі і стримування збройної агресії Російської Федерації у Донецькій та Луганській областях чи виконували службові (бойові) завдання в екстремальних умовах : наказ Міністерства оборони України від 09.12.2015 № 702.

24. Волошин П. В., Марута Н. О., Шестопалова Л. Ф. та ін. Діагностика, терапія та профілактика медико-психологічних наслідків бойових дій у сучасних умовах : методичні рекомендації. Харків, 2014. 67 с.
25. Волошин П. В. Принципи медико-психологічної реабілітації осіб, які постраждали під час виконання службових обов'язків в Україні. *Український вісник психоневрології*. 2015. Т. 23, № 2. С. 105.
26. Бруннер Е. Ю. Модель центру реабілітації інвалідів: бельгійський досвід. *Гуманітарні науки*. 2009. № 2. С. 52–58.
27. Волошин П. В., Марута Н. О. Основні напрямки наукових розробок у неврології, психіатрії та наркології в Україні. *Український вісник психоневрології*. 2017. Т. 25, № 1. С. 10–18.
28. Карамишев Д. В., Гордієнко Є. С., Литвиненко Л. І. Управління розвитком медичної та евакуаційної системи Збройних сил України за стандартами НАТО. *Публічне управління регіональним розвитком*. 2023. №20: 445-470. DOI: 10.34132/pard2023.20.08
29. Про затвердження Воєнно-медичної доктрини України : постанова Кабінету Міністрів України № 910 від 31 жовтня 2018. <https://zakon.rada.gov.ua/go/910-2018-%D0%BF>
30. Стратегія розвитку Медичних сил Збройних Сил України до 2035 року: наказ Генерального штабу ЗСУ від 12 березня 2020 року № 100. <https://nio.nuou.org.ua/article/view/296885>
31. NATO. Allied Joint Publication AJP-4.10. Allied Joint Doctrine for Medical Support. Brussels : NATO Standardization Office.
32. Карамишев Д. В., Ждан В. М., Дворник В. М., Гордієнко Є. С., Кундій В. В. Універсально застосовні підходи до тактичного рівня допомоги та медичного забезпечення особового складу Збройних Сил України. *Світ медицини та біології*. 2022. № 4 (82). DOI 10.26724
33. Карамишев Д. В., Ждан В. М., Дворник В. М., Гордієнко Є. С., Кундій В. В. Інституційні засади цивільно-військового співробітництва щодо медичного

забезпечення Збройних Сил України. Вісник проблем біології і медицини – 2022 – Вип. 4 (167). DOI 10.29254/2077-4214-2022-4-167-66-75

34. Карамишев Д. В., Гордієнко Є. С., Грановський В. Аспекти управління медичним та евакуаційним забезпеченням військ в умовах єдиного медичного простору України. Archiv EuroMedica. 2022. 12; sp: e1. DOI 10.35630/2022/12/sp.iss.5. DOI 10.35630/2022/12/sp.iss.5

35. Литвиненко Л. І. Медико-психологічна реабілітація військовослужбовців та демобілізованих. Актуальні проблеми психології. Т. III : Консультативна психологія і психотерапія : збірник наукових праць / за ред. С. Д. Максименка. Київ : Логос, 2015. Вип. 11. С. 34–51.

36. Матяш М. М. Особливості посттравматичного стресового розладу в учасників антитерористичної операції – український синдром. Лікарська справа. 2014. № 12. С. 105–112.

37. Мельник А. П. Психологічна реабілітація військовослужбовців, що перебували в умовах бойових дій. Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки. 2015. Т. 2. № 29. С. 100–105.

38. Жаховський В. О. Помічники військових лікарів на службі в Збройних Силах України. Народна армія. 2003. № 8.

39. Бісмак О. Клінічна діяльність фахівців з фізичної реабілітації в Україні: проблеми та перспективи. Освітологічний дискурс. 2016. № 3. С. 163–174.

40. Актуальні проблеми медичної та психологічної реабілітації, розвиток послуг із реабілітації : матеріали круглого столу, проведеного в пресцентрі інформаційного агентства «Інтерфакс-Україна» 05.09.2022. Інтерфакс-Україна. URL: <https://interfax.com.ua/news/press-announcement/856133.html> (дата звернення: 06.04.2026).

41. Батіг В. Є., Шуляк М. Є. Основи медичного забезпечення Збройних Сил : навчальний посібник. Київ : Українська військово-медична академія, 2018. 320 с.

42. Черній В. І. Системні аспекти трансформації медичного забезпечення Збройних Сил. Медицина невідкладних станів. 2021. № 4 (115). С. 9–20.

43. Романенко О. В. Еволюція систем медичного забезпечення армій провідних держав світу. Науковий збірник Української військово-медичної академії. 2022. № 1. С. 78–92.
44. Гладченко О. Л. Організація медичного забезпечення Збройних Сил у сучасних умовах. Військова медицина України. 2020. № 2. С. 12–25.
45. Зінкевич В. Б. Тактична медицина : навчальний посібник для підготовки особового складу Збройних Сил України. Київ : Українська військово-медична академія, 2021. 256 с.
46. Butler F. K., Hagmann J., Butler E. G. Tactical Combat Casualty Care in Special Operations. *Military Medicine*. 1996. Vol. 161, Suppl. 1. P. 3–16.
47. Butler F. K. Tactical Combat Casualty Care: Beginnings. *Wilderness & Environmental Medicine*. 2017. Vol. 28, No. 2S. P. S12–S17.
48. Combat Casualty Care: Lessons Learned from OEF and OIF / ed. by E. Savitsky, B. Eastridge. Washington : Office of the Surgeon General, 2012. 872 p.
49. Про Збройні Сили України : Закон України від 06.12.1991 № 1934-ХІІ. Відомості Верховної Ради України. 1992. № 9. Ст. 108.
50. Про оборону України : Закон України від 06.12.1991 № 1932-ХІІ. Відомості Верховної Ради України. 1992. № 9. Ст. 106.
51. Козак М. Медична служба Збройних Сил України: досвід антитерористичної операції та шляхи реформування. Вісник Академії медичних наук України. 2019. № 3. С. 45–58.
52. Kotwal R. S., Howard J. T., Orman J. A. et al. The Effect of a Golden Hour Policy on the Morbidity and Mortality of Combat Casualties. *JAMA Surgery*. 2016. Vol. 151, No. 1. P. 15–24.
53. Мороз В. Медицина бойових дій: від Другої світової до сучасності. Київ : Клуб сімейного дозвілля, 2023. 384 с.
54. Ящинська О. Волонтерська медицина у збройному конфлікті: 2014–2016. Київ : К.І.С., 2017. 144 с.
55. NATO Emergency War Surgery. 4th ed. San Antonio : Uniformed Services University of the Health Sciences, 2013. 514 p.

56. Сучасна медицина бойових дій : матеріали Міжнародного симпозіуму / за ред. М. К. Хобзея. Київ : МОЗ України, 2023. 178 с.
57. Травматичні ушкодження на полі бою: алгоритми тактичної медицини / за ред. І. О. Шлапака. Київ : НМАПО імені П. Л. Шупика, 2022. 210 с.
58. Юрченко В. В. Медична евакуація: міжнародні стандарти та вітчизняний досвід. Вісник Національного медичного університету. 2023. № 2. С. 34–47.
59. Яковенко О. В. ТССС в умовах Збройних Сил України: перші результати впровадження та перспективи. Медицина озброєних сил. 2020. № 3. С. 22–31.
60. Butler F. K., O'Connor K., Butler J. Tell Them Yourself: It's Not Your Day to Die. Breakaway Media, 2024.
61. Harrison M. Medicine and Victory: British Military Medicine in the Second World War. Oxford : Oxford University Press, 2004.
62. Bushatz A. Questions Remain as DoD Gets Ready to Cut 18,000 Medical Personnel. Military.com. 10 July 2019.
63. Kime P. Pentagon Budget Calls for «Civilianizing» Military Hospitals. Military Times. 11 February 2020.
64. Brooks R. A., Stanley E. A. Introduction: The Impact of Culture, Society, Institutions, and International Forces on Military Effectiveness. In: Creating Military Power: The Sources of Military Effectiveness / ed. by R. A. Brooks, E. A. Stanley. Stanford : Stanford University Press, 2007. P. 1–26.
65. Talmadge C. The Dictator's Army: Battlefield Effectiveness in Authoritarian Regimes. Ithaca : Cornell University Press, 2015.
66. Biddle S. Military Power: Explaining Victory and Defeat in Modern Battle. Princeton : Princeton University Press, 2004.
67. Lyall J. Divided Armies: Inequality and Battlefield Performance in Modern War. Princeton : Princeton University Press, 2020.
68. Grauer R. Commanding Military Power. Cambridge : Cambridge University Press, 2023.

69. Reiter D., Wagstaff W. A. Leadership and Military Effectiveness. *Foreign Policy Analysis*. 2018. Vol. 14, No. 4. P. 490–511.
70. Biddle S., Long S. Democracy and Military Effectiveness: A Deeper Look. *Journal of Conflict Resolution*. 2004. Vol. 48, No. 4. P. 525–546.
71. Castillo J. J. Endurance and War: The National Sources of Military Cohesion. Stanford : Stanford University Press, 2014.
72. Braithwaite K. J. H. Effective in Battle: Conceptualizing Soldiers' Combat Effectiveness. *Defence Studies*. 2018. Vol. 18, No. 1. P. 1–18.
73. Beckley M. Economic Development and Military Effectiveness. *Journal of Strategic Studies*. 2010. Vol. 33, No. 1. P. 43–79.
74. Reiter D. Nationalism and Military Effectiveness: Post-Meiji Japan. In: *Creating Military Power: The Sources of Military Effectiveness* / ed. by R. A. Brooks, E. A. Stanley. Stanford : Stanford University Press, 2007.
75. Desch M. C. Power and Military Effectiveness: The Fallacy of Democratic Triumphalism. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 2008.
76. Sullivan P. Who Wins? Predicting Strategic Success and Failure in Armed Conflict. New York : Oxford University Press, 2012.
77. Brooks R. A. An Autocracy at War: Explaining Egypt's Military Effectiveness, 1967 and 1973. *Security Studies*. 2006. Vol. 15, No. 3.
78. Pilster U. T., Böhmelt T. Coup-Proofing and Military Effectiveness in Interstate Wars, 1967–1999. *Conflict Management and Peace Science*. 2011. Vol. 28, No. 4. P. 331–350.
79. Furlan B. Civilian Control and Military Effectiveness: Slovenian Case. *Armed Forces & Society*. 2013. Vol. 39, No. 3. P. 434–449.
80. Farrell T. Global Norms and Military Effectiveness: The Army in Early Twentieth-Century Ireland. In: *Creating Military Power: The Sources of Military Effectiveness* / ed. by R. A. Brooks, E. A. Stanley. Stanford : Stanford University Press, 2007. P. 136–157.
81. Hoyt T. D. *Social Structure, Ethnicity, and Military Effectiveness: Iraq, 1980–2004*. Stanford : Stanford University Press, 2007.

82. Millett A. R., Murray W., Watman K. H. The Effectiveness of Military Organizations. *International Security*. 1986. Vol. 11, No. 1. P. 37–71.
83. *Military Effectiveness* / ed. by A. R. Millett, W. Murray. Boston : Allen & Unwin, 1988. Vol. 1–3.
84. Mayhew E. *Heavy Reckoning: War, Medicine and Survival in Afghanistan and Beyond*. London : Wellcome Collection, 2017.
85. Gabriel R. A. *Between Flesh and Steel: A History of Military Medicine from the Middle Ages to the War in Afghanistan*. 1st ed. Washington, DC : Potomac Books, 2013.
86. *Out of the Crucible: How the US Military Transformed Combat Casualty Care in Iraq and Afghanistan* / ed. by A. L. Kellermann, E. Elster. Fort Sam Houston : Borden Institute, 2017.
87. Fazal T. M. Dead Wrong? Battle Deaths, Military Medicine, and the Exaggerated Reports of War's Demise. *International Security*. 2014. Vol. 39, No. 1. P. 95–125.
88. *Emergency War Surgery*. Fort Sam Houston : Borden Institute, U.S. Army Medical Department Center and School ; Office of the Surgeon General, United States Army, 2013.
89. Gal R., Manning F. J. Morale and Its Components: A Cross-National Comparison. *Journal of Applied Social Psychology*. 1987. Vol. 17, No. 4. P. 369–391.
90. Ambrose S. E. *D-Day: June 6, 1944: The Climactic Battle of World War II*. New York : Simon & Schuster, 1995.
91. Reiter D., Stam A. C. *Democracies at War*. Princeton : Princeton University Press, 2002.
92. Zajtchuck J. T. Military Medicine in Humanitarian Missions. In: *Military Medical Ethics* / ed. by T. E. Beam, L. R. Sparacino. Washington, DC : Borden Institute, 2003.
93. Acosta M. P. *High Altitude Warfare: The Kargil Conflict and the Future*. Monterey : Naval Postgraduate School, 2003.

94. Bell A. M. *Mosquito Soldiers: Malaria, Yellow Fever, and the Course of the American Civil War*. Baton Rouge : Louisiana State University Press, 2010.
95. Ramírez de Rojas M. E. *La Sanidad en la Guerra del Chaco*. Asunción : Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 2018.
96. Sagala J. K. HIV/AIDS and the Military in Sub-Saharan Africa: Impact on Military Organizational Effectiveness. *Africa Today*. 2006. Vol. 53, No. 1. P. 53–77.
97. Smallman-Raynor M. R., Cliff A. D. The Epidemiological Legacy of War: The Philippine-American War and the Diffusion of Cholera in Batangas and La Laguna, South-West Luzon, 1902–1904. *War in History*. 2000. Vol. 7, No. 1. P. 29–64.
98. Freemon F. R. *Gangrene and Glory: Medical Care during the American Civil War*. Madison : Fairleigh Dickinson University Press, 1998.
99. Fazal T. M. *Military Medicine and the Hidden Costs of War*. New York : Oxford University Press, 2024.
100. Banks A. S., Wilson K. A. *Cross-National Time-Series Data (CNTS)*. Jerusalem : Databanks International, 2024. URL: <https://www.cntsdata.com/> (дата звернення: 02.04.2026).
101. Accorsi P., Fazal T. M. Military Medicine and Military Effectiveness. *Security Studies*. 2025. Vol. 34, No. 4. P. 591–623. DOI: 10.1080/09636412.2025.2558844.
102. Ghosh A. *History of the Armed Forces Medical Services, India*. Hyderabad : Orient Longman, 1988.
103. Rosa-Hernandez G. I., Enochs P. *We Need a Medic! The Russian Military Medicine Experience in Ukraine*. Arlington, VA : Center for Naval Analyses, 2024.
104. Segev R. From Civilian Service to Military Service: What Led Policy-Makers to Remove Nursing Care from Field Units of the Israeli Defense Force (IDF) and Return It Later? *Israel Journal of Health Policy Research*. 2020. Vol. 9, No. 1.
105. Zulawski A. *Unequal Cures: Public Health and Political Change in Bolivia, 1900–1950*. Durham : Duke University Press, 2007.

106. Centro de Estudios Históricos del Ejército Ecuatoriano. Victoria en el Cenepa. In: *Bibliografía del Ejército Ecuatoriano*. Quito, 2011. P. 139.
107. Schulze-Tanielian M. Disease and Public Health (Ottoman Empire/Middle East). In: *International Encyclopedia of the First World War*. Berlin, 2014.
108. Tuunainen P. *Finnish Military Effectiveness in the Winter War, 1939–1940*. London : Palgrave Macmillan, 2016.
109. Hobby G. L. *Penicillin: Meeting the Challenge*. New Haven : Yale University Press, 1985.
110. Monahan E. M., Neidel-Greenlee R. *And If I Perish: Frontline U.S. Army Nurses in World War II*. New York : Alfred A. Knopf, 2003.
111. Army Medical Library Historical Division. Developments in Military Medicine During the Administration of Surgeon-General Norman T. Kirk. *Bulletin of the U.S. Army Medical Department*. 1947. Vol. VI, No. 6. P. 553.
112. Kater M. H. *Doctors under Hitler*. Rev. ed. Chapel Hill : The University of North Carolina Press, 2000.
113. Pennington L. K. *Casualties of History: Wounded Japanese Servicemen and the Second World War*. Ithaca : Cornell University Press, 2015.
114. Atkinson R. *The Day of Battle: The War in Sicily and Italy, 1943–1944*. New York : Henry Holt and Company, 2007.
115. Kennedy D. M. *Freedom from Fear: The American People in Depression and War, 1929–1945*. New York : Oxford University Press, 1999.
116. Churchill E. The Treatment of the Wounded: From Salerno to Salerno : manuscript. Edward Churchill Papers. Countway Library of Medicine, Harvard University.

117. Kendrick D. B. Blood Program in World War II / Department of the Army. Washington, DC : Office of the Surgeon General, 1964. 443 p.

118. Middleton W. S. Activities of Medical Consultants. Chapter IV: European Theater of Operations. Part I. Chief Consultant in Medicine. Fort Sam Houston : AMEDD Center of History & Heritage, 1964.

119. Streit P. H. Report of 61st Medical Battalion. Annual Report for 1944 Medical Department Activities in Pacific Ocean Areas. Fort Sam Houston : AMEDD Center of History & Heritage.

120. AMEDD Center of History & Heritage. *First United States Army Report of Operations: 20 October 1943 – 1 August 1944. Annex No. 16: Medical Plan*. Fort Sam Houston : AMEDD Center of History & Heritage.

121. Carter B. N. Letter to Edward Churchill, 18 May 1943. Edward Churchill Papers. Countway Library of Medicine, Harvard University.

122. Ferreiro L. D. *Churchill's American Arsenal: The Partnership Behind the Innovations That Won World War Two*. Oxford : Oxford University Press, 2022.

123. Report of Consulting Surgeon, Allied Force Headquarters, Covering the Period 1 March 1944 – 31 October 1944. Edward Churchill Papers. Countway Library of Medicine, Harvard University.

124. Churchill E. D. *Surgeon to Soldier: Diary and Records of Surgical Consultant, Allied Force Headquarters, World War II*. Philadelphia : J. B. Lippincott Company, 1972.

125. Swan H. Letter to Mary Fletcher, 15 June 1944. Henry Swan Papers. National Library of Medicine. Bethesda, MD.

126. Scheina R. L. *Latin America's Wars*. Vol. II: *The Age of the Professional Soldier*. Washington, DC : Brassey's, 2003.

127. Clodfelter M. *Warfare and Armed Conflicts: A Statistical Encyclopedia of Casualty and Other Figures, 1494–2007*. Jefferson, NC : McFarland & Company, 2008.

128. Ciment J. *Encyclopedia of Conflicts Since World War II*. 2nd ed. Armonk, NY : Routledge, 2006.

129. Fazal T. M., Sumner J. L., Korona-Bailey J., Koehlmoos T. P. US Combat Medicine and Military Morale. *Armed Forces & Society*. 2025. DOI: 10.1177/0095327X251334585.

130. Dao J. Drone Pilots Are Found to Get Stress Disorders Much as Those in Combat Do. *The New York Times*. 22 February 2013.

131. Jones S. L., Gillingham B. L., Murphy S. L. Anticipating the Challenges of Potential Battlefields. In: *Out of the Crucible: How the US Military Transformed Combat Casualty Care in Iraq and Afghanistan* / ed. by A. L. Kellermann, E. Elster. Fort Sam Houston : Borden Institute, 2017.

132. Rohlf C., Sullivan R., Treistman J., Deng Y. Using Combat Losses of Medical Personnel to Estimate the Impact of Trauma Care in Battle: Evidence from World War II, Korea, Vietnam, Iraq and Afghanistan. *Defence and Peace Economics*. 2015. Vol. 26, No. 5. P. 465–490.

133. Верба А.В., Остащенко Т.М., Пліс І.Б., Туз С.С. (2023). Досвід використання зведених медичних загонів у складі передової госпітальної бази в умовах збройного конфлікту високої інтенсивності. *Український журнал військової медицини*. №4 (1). с. 13-20. DOI: 10.46847/ujmm.2023.1(4)-013

134. Туз С.С. (2025). Актуальні питання організації системи лікувально-евакуаційного забезпечення в умовах ведення інтенсивних бойових дій. *Реабілітаційна допомога під час війни, міждисциплінарний фокус*. Матеріали науково-практичної конференції 21 травня 2025. Львів, 2025. (сертифікат 2025-2412-1010251-100023).

РОЗДІЛ 2

МЕДИЧНА ПІДТРИМКА ЗБРОЙНИХ СИЛ ТА ІНШИХ СКЛАДОВИХ СИЛ БЕЗПЕКИ І СИЛ ОБОРОНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ВИКЛИКИ

2.1. Воєнно-медична система України в сучасних умовах

Організація медичної системи у Силах безпеки і силах оборони України пройшла шлях від становлення до оптимізації з урахуванням соціально-економічних, політичних факторів і викликів. Ключове значення має розпочата війна за Незалежність України з 2014 р., що стала викликом щодо проведення невідкладних заходів, які визначають основні напрями організації військової медичної системи. Функціонування системи відбувається під дією загроз для обороноздатності та національної безпеки які вимагають постійного вивчення, аналізу, прогнозування максимальної кількості негативних і позитивних чинників, що мають вплив на її стійкість, спроможність та ефективність. Ключовими негативними факторами в організації медичної підтримки сил безпеки і оборони України в нинішніх умовах ведення військової агресії є інтенсивність і характер бойових дій, які впливають на кількість санітарних втрат, потреби в евакуації, логістичні проблеми, терміни та обсяги медичної допомоги, обмежені ресурси, масштаби мобілізації та медико-соціальний склад мобілізованих (включаючи залучення осіб без попередньої військової підготовки). Система перебуває в процесі змін та оптимізації, інтеграції військової і цивільної системи охорони здоров'я, з утворенням єдиного медичного простору з метою скоординованого реагування на масові втрати. Нормативно-правове регулювання, визначає організацію військової медичної системи, медичної підтримки, координацію ресурсного забезпечення, відповідальність органів управління, розвиток цифрових технологій, включаючи сучасні системи передачі медичної інформації, моніторинг та застосування управлінських рішень з врахуванням отриманої інформації. Актуальним є питання міжнародного співробітництва та уніфікація, спираючись практику дотримання медичних стандартів НАТО та/або стандартів, прийнятих окремими

країнами-членами НАТО. Спроможність галузі охорони здоров'я, її готовність до організації надання якісної медичної допомоги особовому складу, з забезпеченням стійкого психоемоційного стану медичного персоналу та здатність витримувати тривалий стрес у бойових умовах, покращення програм реабілітації та психологічної підтримки, поряд зі спроможністю країни забезпечити фінансовим ресурсом систему охорони здоров'я, з урахуванням економічного стану, інфляційних ризиків, беручи до уваги соціально-демографічні особливості, загальний рівень здоров'я населення, міграційні процеси та ресурси для мобілізації, потребує постійного пошуку оптимальних підходів щодо коригування медичної підтримки сил безпеки і оборони України. Військова-медична система, як організаційна структура має в своїй структурі органи управління та організаційних підрозділів, відповідальних за забезпечення медичного супроводу, працівників оборонних сил та цивільних осіб, використовуючи належні ресурси та процедури. Це також система, інтегрована з загальною системою охорони здоров'я та побудована на принципах сумісності з системами охорони здоров'я НАТО та держав-членів НАТО [2].

Організаційна модель національної стратегії медичної підтримки в Україні з урахуванням життєдіяльності в умовах дії особливого періоду, надзвичайних станів затверджено на законодавчому рівні Постановою Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2018 року № 910 «Про затвердження Воєнно-медичної доктрини України» [3]. В лютому 2026 року, внесені зміни Постановою КМУ від 25 лютого 2026 р. № 247 «Про внесення змін до постанови КМУ від 31 жовтня 2018 р. № 910» [4]. Доктринальний підхід визначає стратегію і тактику органів публічного управління з метою забезпечення безпеки держави та оборони, організацію систем управління, оптимізації та прогресування які відносяться до напрямку військової медицини в системі Сил безпеки і оборони України.

Дотримуючись законів України та відповідних нормативно-правових актів здійснюється діяльність з регулювання основних напрямків галузі охорони здоров'я з врахуванням міжнародних договорів та стандартів країн НАТО та/або стандартах, прийнятих окремими країнами-членами НАТО, регулює функції

військових медичних служб у умовах дії воєнного стану, особливих періодах, надзвичайних ситуаціях та в мирний час. Нормативно-правові акти створюються спираючись на положення доктрини, що стосуються функціонування військової медичної системи, освітніх програм та потреб військовослужбовців у медичних послугах, а також особливості функціонування галузі охорони здоров'я в частині медичного забезпечення (медичного постачання) військ. Цілі, планування та організації бойових дій, формування та підтримки сил, а також проведення навчань визначаються положеннями Доктрини. Військова медична система має ключове завдання забезпечення медичної підтримки для широкого спектру завдань силами оборони, поступово адаптуючись до системи медичної підтримки збройних сил країн-членів НАТО, забезпечуючи життєдіяльність військовослужбовців і працівників сил оборони, запобігаючи та стримуючи поширення хвороб, надаючи медичну допомогу військовослужбовцям і працівникам сил оборони, лікування та відновлення їхньої працездатності та бойової готовності після травм, хвороб і поранень. Створення і розвиток єдиного медичного простору як одного із пріоритетних напрямків відбувається на підставі особливостей та спроможностей системи охорони здоров'я, матеріально-технічної бази, діджиталізації, спираючись на дотримання медичних стандартів, з метою оперативного реагування на виклики [4].

Військова-медична система має забезпечити чітку координацію та ефективну взаємодію дотримуючись розподілу і диференціювання функцій, розмежування за компетентностями та визначення рівнів відповідності між складовими сил безпеки та оборони, до яких належать Міністерство оборони, Генеральний штаб Збройних Сил України (ГШ ЗСУ) [5], підпорядковані види і роди військ, сил оборони, Міністерство внутрішніх справ, міністерства і відомства, органи виконавчої влади, Міністерство охорони здоров'я України, Міністерство у справах ветеранів та інші, структури органів місцевого самоврядування, іноземні урядові та неурядові організації. Військово-медична система діє дотримуючись основних принципів для забезпечення етапності, безперервності, комплексності, надання медичної допомоги, зі здійсненням

моніторингу контролю і звітності на кожному етапі і рівні. За видами і етапами організації, поділяється екстрену медичну допомогу, первинну медичну допомогу, загальне і спеціалізоване амбулаторне і стаціонарне лікування, комплексну медичну реабілітацію та паліативний супровід. Забезпечення дотримання стандартів надання медичної допомоги, безперервного циклу медичної підтримки на усіх етапах і маршрутах є безумовною вимогою [4]. Професійна підготовка медичного персоналу, який залучений до надання медичної допомоги та відповідає за якість наданої допомоги (в межах визначених повноважень і відповідальний за покладені на нього обов'язки), може мати визначальне значення. Навчання, сертифікація, дотримання клінічних настанов і протоколів та етичні аспекти є невід'ємною частиною професійних вимог військової медичної системи та сучасної концепції її функціонування, з оглядом на ефективність. Система функціонує відповідно до регламентів НАТО країн-членів НАТО з однією спільною, процедурою, напрямками підготовки медичного персоналу, організаційною структурою та системою управління взаємодією. Військова медична система є важливим елементом системи оборони, з державним регулюванням та сприянням до сталого функціонування і розвитку ресурсів з метою забезпечення організації надання якісних медичних послуг у сфері медичної підтримки у складі сил безпеки і оборони України. Структурні підрозділи Міністерства оборони відповідальні за забезпечення пріоритетів та стратегічного плануванні військово-медичної системи, формує та здійснює державну політику щодо медичної підтримки сил оборони [6].

Впровадження затвердженої державної політики здійснюється безпосередньо під управлінням Генерального штабу Збройних Сил з залученням відповідних підрозділів, які відповідальні за організацію системи охорони здоров'я для військовослужбовців. Ключовою структурою в організації медичної підтримки є Командування Медичних Сил які безпосередньо мають вплив на медичні структури управління різних видів військ та сил безпеки, та інших компонентів сил оборони через функціональну взаємодію з вищими органами управління медичними підрозділами груп військ та сил, армійських

корпусів, органами управління компонентів інших сил оборони, структурами медичного постачання [7]. Ефективність організації системи медичної підтримки забезпечується через інтеграцію з Міністерством охорони здоров'я, Національною службою здоров'я, консультативними органами Кабінету Міністрів України, санітарно-епідеміологічними управліннями. Підготовка кадрового забезпечення впроваджується Українською військово-медичною академією, Центром передового досвіду у військовій медицині, Школою (Центром) тактичної медицини. Військово-лікарська комісія (ВЛК) проводить військово-лікарську експертизу, медичний огляд, для прийняття експертного висновку з визначенням стану здоров'я показань та протипоказань, медичних питань, осіб які підлягають військовому обліку, вплив різних факторів на показники стану здоров'я, зв'язок з проходженням військової служби та визначають потребу у продовженні лікування/реабілітації. Організаційна модель дозволяє ефективно забезпечити функціонування багаторівневої медичної допомоги яка поділяється за рівнями і спроможностями на невідкладну/екстрену медичну допомогу, медичну допомогу первинного рівня, стаціонарну спеціалізовану медичну допомогу, реабілітацію та паліативну медичну допомогу, беручи до уваги відповідні етапи тактична догоспітальна допомога, догоспітальна медична допомога, госпітальна медична допомога. Відповідні рівні підтримки передбачені від першого до четвертого рівня. Організація медичної підтримки військ та сил має організаційно-функціональну структуру якою передбачено медичне управління, медичне планування, медичну розвідку, медичну логістику (медичне постачання), медичний захист військ [8].

Організація медичної підтримки осіб, які входять в структури Збройних сил, здійснюється керуючись діючими законами та нормативно правовими актами якими визначено порядок отримання медичних послуг усіх видів. Законами України від 19.11.1992 р. №2801-ХІІ «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [9], 1999 р. № 1923 «Про оборону України» [10], «Про військовий обов'язок і військову службу» [11], Закону України «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей» [12], Постановою

Кабінету Міністрів України [13], Статутом внутрішньої служби ЗСУ [14], та відповідними наказами МОУ, МОЗ та іншими, регламентовано порядок, обсяги, критерії та індикатори забезпечення медичною допомогою осіб які мають відношення до захисту Батьківщини. Законом України від 06.12.1991р. №1932-ХІІ «Про оборону України» закріплено базові засади політики держави, у сфері оборони, і медичної підтримки як її складової [15]. Основним нормативним актом, яким визначено порядок отримання пільг, переліку гарантій та компенсації для військовослужбовців і членів їх родин є Закон України № 2011-ХІІ «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей» [12]. Ним гарантовані права на лікування у військово-медичних закладах, і цивільних лікарнях під час дії особливого, отримання комплексної психологічної та медичної реабілітації, періодичне медичне обстеження, скринінг здоров'я і динамічне спостереження, медикаментозне забезпечення, стоматологічну медичну допомогу, у порядку та в спосіб, визначений чинною нормативною базою України [11;12;13]. Разом з тим існують і обов'язкові вимоги щодо проходження у встановленому порядку обов'язкових медичних оглядів громадян України, які підлягають призову до лав сил безпеки і оборони в особливий період. Законом України від 25.03.1992р. № 2232-ХІІ «Про військовий обов'язок і військову службу» встановлені обов'язки для громадян [11].

Стратегічні підходи до публічного управління системою, яка забезпечує організацію медичного забезпечення осіб причетних до сил оборони, змінилися з початком повномасштабних бойових дій [16;17]. Виклики і негативні наслідки потребують оперативного втручання з метою коригування системних складових галузі охорони здоров'я. Указом Президента України № 64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні» від 24.02.2022 року [18], в державі діє особливий період воєнного стану, з відповідним коригуванням структури організації медичної допомоги, беручи до уваги активність бойових дій, збільшення кількості поранених і травмованих, зміну логістичних маршрутів передбачено таку організацію роботи для забезпечення госпіталізації всіх поранених травмованих з безвідмовним наданням якісної медичної допомоги на ліжковому

фонді мережі лікувально-профілактичних закладів які розташовані поряд з лінією бойового зіткнення [19]. Таким чином організована синергічна взаємодія яка гарантує, надання всього обсягу ефективної медичної допомоги військовими і цивільними медичними структурами. Враховуючи зміни ситуації в країні Законом України № 2347-IX від 01.07.2022 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення надання медичної допомоги» [20] скореговано порядок надання медичних послуг громадянам, якими передбачено право кожного на отримання медичної допомоги у закладах охорони здоров'я, право вільного вибору медичного закладу. Залучення можливостей мережі лікувально-профілактичних закладів має позитивні результати ефективного реагування системи на виклики військового часу. При взаємодії із Командуванням медичних Сил ЗСУ, наказом Міністерства охорони здоров'я за № 495 від 16.03.2022 року, регламентовано організацію реабілітації та відновного лікування з визначенням переліку територіальних медичних закладів, відповідного профілю [21].

Функціонування сучасної системи медичної підтримки діє як єдиний медичний простір яка забезпечує координаційну взаємодію структур систем охорони здоров'я цивільної та військової, з дотриманням рівнів та етапів. Спираючись на досвід і стандарти в організації медичної підтримки які притаманні країнам членам НАТО поділ побудований за рівнями (ролями). Первинна ланка – стабілізація стану, невідкладна допомога безпосередньо на тактичному рівні з сортуванням для подальшої евакуації відноситься до Ролі 1 (R1), розширена підтримка – проведення реанімаційних заходів та невідкладних медичних втручань включно до госпіталізації притаманна Ролі 2 (R2), Роль 3 (R3) передбачає надання спеціалізованого лікування в умовах стаціонарного ліжкового фонду госпітальних баз, Роль 4 (R4) забезпечує високоспеціалізовану медична допомога та повний цикл реабілітації у тилкових медичних установах [22; 23; 24].

Важливою складовою частиною організацією управління медичної підтримки військ є медична евакуація, планування та управління якою

здійснюється в контексті загального управління медичним забезпеченням, та вимагає постійного контролю за тактичною обстановкою з дієвим реагуванням на її зміни, ефективне використання ресурсів. Організація медичної евакуації як системи структурована за етапами, які передбачають визначення потреби в медичній евакуації та показань щодо її проведення, передтранспортну підготовку поранених, травмованих та хворих військовослужбовців до медичної евакуації, організаційні заходи проведення медичної евакуації, забезпечення надання медичної підтримки пацієнтам під час медичної евакуації, і завершальний етап медичної евакуації. Заходи медичної евакуації здійснюються з дотриманням принципів своєчасності надання першої медичної допомоги протягом десяти хвилин, до однієї години передбачено терміни надання першої лікарської допомоги, та невідкладних заходів спеціалізованої медичної допомоги в терміни до двох годин після настання події. Можливість здійснення евакуації цілодобово, не зважаючи на погодні умови, на суходолі та на водній стихії універсальність, з урахуванням тактичної ситуації забезпечує її безперервність. Евакуація здійснюється в медичні структури, де може бути забезпечена якісна медична допомога з урахуванням маршрутів пацієнтів та завантаженості ліжкового фонду. Здійснення медичного спостереження та надання медичної допомоги, з дотриманням протоколів медичного супроводу на всьому маршруту транспортування [25; 26].

Враховуючи потреби і ландшафт, використовуються ресурси наземного, повітряного та водного транспорту. З лінії бойового зіткнення бажано використовувати броньовану техніку та роботизовані наземні комплекси .

Для наступних етапів евакуації на суходолі застосовують автомобільний, залізничний, повітряний транспорт для аеромедичної евакуації цивільними і військовими гелікоптерами та літальними апаратами, для евакуації на воді морський і річковий транспорт у вигляді санітарних суден.

До повномасштабного вторгнення стратегічна медична евакуація характеризувалась забезпеченням значного обсягів аеромедичної евакуації за рахунок використання санітарного літака Ан-26 Vita та інших літаків ПС

Збройних Сил України та застосуванням гелікоптерів. Активні бойові дії обмежили до мінімуму аеромедичну евакуацію літаками. Руйнування аеропортів після 24 лютого 2024 р. значно ускладнили евакуацію гелікоптерами. Разом з тим аеромедична евакуація не має абсолютних медичних протипоказань та має переваги у швидкості транспортування, маневреності, і може бути варіантом вибору для доставки пацієнтів. При організації заходів АМЕ слід брати до уваги наявність смуги для злету і посадки, аеродромно-технічне забезпечення (АТЗ), супровід наземного санітарного транспорту для доставки поранених, функціонування навігаційного обладнання може конфліктувати з медичним обладнанням, з урахуванням дії фізичних факторів на стан пацієнтів, такі як прискорення, вібрації, гіпоксії та коливання тиску і об'ємів газів.

Однією з складових медичної підтримки є застосування аеромедичної евакуації (АЕ). Організація АЕ базується на законодавчій базі України «Про оборону України», «Про Збройні Сили України» та «Основи законодавства України про охорону здоров'я» [9; 10; 23]. В умовах воєнного стану управління медичною авіацією вимагає прецизійної синхронізації дій між різними суб'єктами публічної влади в межах концепції Єдиного медичного простору [24; 27; 28].

Міністерство оборони України через Командування Медичних сил здійснює стратегічне та оперативне управління медичним забезпеченням військ за визначеними стандартами тактичної евакуації, вимоги до авіаційних платформ та протоколами допомоги на борту. Міністерство охорони здоров'я України регулює організацію екстреної медичної допомоги відповідно до нормативно-правових актів, якими визначено діяльність екстреної медичної допомоги [29] та нормативної бази використання цивільних аеродромів з урахуванням спроможностей медичних закладів для прийому поранених, а також адмініструє міжнародні медичні конвої у співпраці з ВООЗ та ЄС [30; 31; 32; 33]. Окремі функції покладені на Міністерство внутрішніх справ (ДСНС, НГУ), яке залучає наявний авіаційний парк з метою здійснення медичної евакуації в тилкових районах та зонах надзвичайних ситуацій на підставі Кодексу цивільного захисту

України та Закону «Про Національну гвардію України» [34; 35]. Кабінет Міністрів України, через дію постанов [36] та нормативні акти щодо ВЛК [33; 37] забезпечує міжвідомче узгодження фінансових, логістичних та митних процедур, що є критичним для безперешкодного функціонування евакуаційних маршрутів.

Ключовим викликом для публічного управління залишається посилення правової інтеграції цифрових систем обліку, що дозволяє реалізувати принцип прицільності на основі аналізу даних про стан ліжкового фонду [38].

Доктрина авіаційних медичних платформ у силах оборони України передбачає впровадження прицільної моделі за маршрутами, з урахуванням патології, тяжкістю стану, та спроможністю лікувального закладу в режимі реального часу. Аеромедична евакуація має рівневу структуру. Перший рівень відноситься до тактичного рівня (Forward MEDEVAC / CASEVAC) Тактична аероевакуація (Forward AE) здійснюється безпосередньо з районів лінії бойового зіткнення або пунктів стабілізації стану (Role 1 - Role 2). Нормативною базою для цього рівня є військово-медична доктрина України (Постанова КМУ № 910) та Керівництво з медичного забезпечення ЗСУ. Адміністрування допомоги на борту базується на Наказі МОУ № 736 [39], який впроваджує протоколи ТССС як обов'язковий державний стандарт. Публічне управління тактичною ланкою орієнтоване на STANAG 2087 (Medical Employment of Air Transport in the Forward Area), з дотриманням вимог до засобів зв'язку, маркування посадкових майданчиків та кваліфікації екіпажів. З застосуванням стандартизованого запиту 9-Line MEDEVAC Request є нормативно закріпленою процедурою для забезпечення інтероперабельності між авіаційними та наземними підрозділами [40; 41; 42].

Для виконання місій на першому рівні використовуються модернізовані вертольоти Мі-8МСБ-В та Мі-2МСБ-1. Відповідно до процедури доукомплектування цих суден медичними модулями спрощено для потреб оборони [43]. Місія виконується шляхом «вертикальної інтеграції» – евакуації пораненого безпосередньо до спеціалізованого хірургічного підрозділу (Role 2

Enhanced) на підставі даних проведеного медичного тріажу, що проводиться лікарем-координатором за допомогою засобів телемедицини [43]. Польоти виконуються на наднизьких висотах (3-10 м). з переходом до автономності екіпажів («mission command») в умовах РЕБ та використання прихованих майданчиків (Jump-off points) [44]. Тактична аероевакуація здійснюється безпосередньо з районів бойових дій або точок стабілізації (Role 1 - Role 2). Польоти виконуються на наднизьких висотах (3-10 м) з використанням тактики «nap-of-the-earth». Управління здійснюється децентралізовано; обов'язковим є використання бортових засобів РЕБ [45].

Наступним рівнем визначено оперативно-тактичний рівень (Theater MEDEVAC), до функціоналу якого відноситься виконання завдань з переміщення пацієнтів, які перебувають в стабільному стані між етапами надання допомоги (Role 2 – Role 3) в межах зоні ведення воєнних дій з дотриманням етапного лікування та евакуації за призначенням, що є фундаментом для Theater MEDEVAC і визначенні Військово-медичною доктриною України, спираючись на ключові стандарти STANAG 3204 (Aeromedical Evacuation) НАТО, інтегровані у внутрішні інструкції, що регламентують процедури планування, звітності та вимоги до медичного обладнання для даному етапі евакуації [46]. В умовах сучасної війни цей рівень є ключовим для розвантаження прифронтових госпіталів та забезпечення доступу до високотехнологічної діагностики. Єдиний медичний простір, правові аспекти використання цивільної авіаційної інфраструктури та залучення спеціалізованих цивільних лікарень до процесу лікування військовослужбовців на етапі Role 3 регулюють спільні накази МОУ та МОЗ. Порядок узгодження маршрутів польотів Theater MEDEVAC в зонах дії засобів протиповітряної оборони (ПВО) та радіоелектронної боротьби (РЕБ) регламентовано наказами Генерального штабу. Ресурсною базою на даному рівні передбачено літак Ан-26 «Віта», літак-госпіталь, що виконує роль мобільного відділення інтенсивної терапії. Його управління передбачає можливість проведення хірургічної корекції та складних реанімаційних заходів безпосередньо в повітрі. Використовуються

модифіковані Мі-8 для групової евакуації (до 6-9 лежачих пацієнтів), оснащені моніторами пацієнта та дихальною апаратурою вищого класу. Маршрутизація на цьому рівні є строго профільною. Публічне управління забезпечує пряму доставку пацієнтів до Військово-медичних клінічних центрів (ВМКЦ) регіонів, які мають вузьку спеціалізацію: нейрохірургічну, травматологічну, опікову тощо. Це дозволяє уникнути зайвих перевезень між госпіталями та почати етапну реконструктивну хірургію в найкоротші терміни [47]. Авіація інтегрована в загальну логістичну мережу, де вона виступає «швидким мостом» для пацієнтів категорії Urgent та Priority. Координація здійснюється з наземними евакуаційними автобусами та санітарними поїздами «Укрзалізниці», що дозволяє створювати гнучкі ланцюги евакуації залежно від поточної безпекової ситуації. Управління Theater MEDEVAC базується на даних систем моніторингу ліжкового фонду. Диспетчер бачить не лише наявність місць, а й завантаженість профільних фахівців у ВМКЦ, що є критичним для реалізації прицільної моделі евакуації [37]. Вимогами є наявність захищених аеродромів та підземних зон очікування для пацієнтів, що мінімізує ризики під час тривалих вантажних операцій у зонах досяжності ракетного озброєння ворога.

При організації медичного забезпечення і медичної підтримки необхідно врахувати особливості ведення бойових дій де безпілотні системи, артилерія, використання ракет є рушійним фактором і передбачити комплектування додатковими засобами захисту та автономної роботи медичних підрозділів та структур галузі охорони здоров'я надійним зв'язком, засобами радіоелектронної боротьби, генератори), роботизованими комплексами для передової евакуації поранених. Окремим розділом є підготовка особового складу медичних підрозділів щодо застосування роботизованих наземних комплексів та застосування засобів РЕБ під час евакуації. Прогресивні засоби у вигляді безпілотних роботизованих платформ для медичної евакуації поранених військовослужбовців підвищують ефективність в пошуку, зборі та транспортування поранених безпосередньо на лінії бойового зіткнення, підвищить ефективність, прискорити евакуацію в тактичних умовах, що дасть

змоги мінімізовувати безповоротні втрати, підвищить безпеку та збереження життя особового складу.

Залучення видів транспорту для медичної евакуації залежить від кількості поранених, уражених, травмованих і хворих військовослужбовців, від відстаней, від плановості. Залізничний транспорт застосовується у разі значної кількості пацієнтів планово, згідно маршрутів, затверджених Міністерством інфраструктури України за запитом Міністерства оборони України, рухомого складу Акціонерного товариства «Укрзалізниця» у складі переобладнаних реанімаційних, спеціалізованих і санітарних вагонів.

Успіх лікувально-евакуаційних заходів базується на своєчасності від надання домедичної допомоги до реанімаційних заходів, які не зупиняються на жодному етапі, і надаються в медичними структурами максимально близько до пацієнта, з використанням сучасного діагностичного обладнання та комплектно-табельного оснащення ефективним управлінням та надійного зв'язку.

Таблиця 2.1

Розподіл евакуйованих пацієнтів за видами транспорту

Тип транспорту	Частка пацієнтів	Кількість рейсів
Залізничний	55,4%	2 937
Автомобільний	42,7%	10 769
Повітряний	1,9%	1 078

Медична евакуація, яка здійснюється з залученням ресурсів залізничного транспорту порівняно з іншими видами транспорту забезпечує понад п'ятдесят відсотків від усіх видів евакуації, маючи змогу переміщати на більші відстані значну кількість пацієнтів.

Абсолютно безпечного виду евакуації не існує доведено часом. В нинішніх реаліях війни залізнична евакуація, окрім спроможності транспортувати на велику відстань значної кількості пацієнтів одночасно, має можливість забезпечити моніторинг стану здоров'я пацієнтів, надання медичної

допомоги та догляду за пораненими під час транспортування, скоротити терміни медичної евакуації не брати до уваги метеорологічні умови.

Загрозами для цього виду евакуації є атаки на інфраструктуру залізниці; атаки на поїзди, пошкодження контактних електричних мереж.

З метою забезпечення заходів стратегічної медичної евакуації поранених, травмованих і хворих військовослужбовців Акціонерним товариством «Укрзалізниця» переоснащено понад шістдесяті вагонів, які використовуються в якості реанімаційних (для перевезення важких поранених, травмованих і хворих, що потребують проведення інтенсивної терапії на 5 місць), спеціалізованих (для перевезення лежачих поранених, травмованих і хворих на 10 місць), санітарних (для перевезення поранених, травмованих і хворих легкого та середнього ступеня важкості на 32-34 місця), додатково залучено купейні вагони загального призначення. Сформовано 12 окремих евакуаційних медичних потягів, 3 реанімаційних та 9 санітарних за 30 маршрутами. Санітарний потяг як одиниця має 6 спеціалізованих евакуаційних вагонів, з них: 2 вагони, розраховані на 30 місць, призначені для евакуації поранених, травмованих та хворих пацієнтів; 4 вагони для проведення інтенсивної терапії, спеціально облаштовані на 10 ліжок, обладнаних для евакуації поранених, травмованих та хворих які потребують інтенсивної терапії та/або інтенсивного спостереження. Кількість медичних евакуацій зазначеним потягом залежить від потоку поранених, травмованих та хворих пацієнтів, та здійснюються в середньому 2 рази на добу, щоденно 6 евакуаційних бригад, приблизно однаково оснащених для виконання евакуації за іншими напрямками чисельністю від 14 до 17 військовослужбовців (лікарський склад-1 анестезіолог, 1 хірург, 1 терапевт). «Реанімаційний» потяг складається з 6 евакуаційних вагонів, з них 2 вагони для проведення інтенсивної терапії, спеціально облаштовані на 5 ліжок, обладнаних для евакуації поранених, травмованих та хворих I та II евакуаційної категорії 2А евакуаційного класу, які потребують інтенсивної терапії та інтенсивного спостереження під час медичної евакуації. Обладнані 5-7 апаратами штучної вентиляції легень, 5-7 концентраторів, 5 моніторів пацієнта, 10 інфузоматів та дефібрилятором. 4 вагони для проведення

інтенсивної терапії, спеціально облаштовані на 10 ліжок, обладнаних для евакуації поранених, травмованих та хворих II та III евакуаційної категорії 2А, 2Б, 3А, 3Б евакуаційного класу, які потребують інтенсивної терапії та/або інтенсивного спостереження. 2 евакуаційні бригади інтенсивної терапії підготовлені та оснащені тільки для евакуації важкопоранених потягами в Київ і Вінницю чисельністю 21 й 20 військовослужбовця відповідно (лікарський склад – 4 анестезіолога та 1 хірург) [48].

До стратегічної медичної евакуації належить медична евакуація поранених військовослужбовців за кордон для лікування та медичної реабілітації. Зазначена медична евакуація здійснюється планово, за попередніми домовленостями української та приймаючої сторони, за погодженням з Міністерством охорони здоров'я України та Міністерством закордонних справ України.

Наступним етапом передбачено проведення транзитного менеджменту (Medevac Hub Stage), який переміщає пацієнтів між регіональними закладами, військовомедичними центрами та медичними хабами з метою направлення за кордон. Логістика переміщення між регіональними ВМКЦ врегульована діяльністю міжвідомчої комісії [49]. Публічне управління на цьому етапі полягає в оформленні закордонних паспортів та виїзних документів силами Міноборони та МВС, верифікацію медичного стану для виключення ризиків смерті під час тривалого перельоту, формування борт-пакетів документації англійською мовою.

Для організації найвищого рівня міждержавної координації, спрямованого на транскордонне транспортування пацієнтів для надання високоспеціалізованої допомоги (Role 4) та тривалої реабілітації діє стратегічний рівень (STRATEVAC). Стратегічна аероевакуація у системі публічного управління України стала ключовим інструментом розвантаження національної медичної системи та доступу до новітніх світових технологій лікування. На цьому рівні використовуються важкі військово-транспортні літаки країн-партнерів (зокрема C-130 Hercules, C-17 Globemaster III) та спеціалізовані медичні борти, такі як німецький Airbus A310 MRT MedEvac, які в своїй структурі мають блок

інтенсивної терапії, крім того залучаються спеціально зафрахтовані цивільні судна, адаптовані для перевезення великої кількості пацієнтів на ношах. Управління STRATEVAC, здійснюється через координаційний центр, який реагує на надзвичайні ситуації. Україна подає запит через систему CECIS, після чого країни-партнери пропонують свої клінічні потужності. Розгорнуто медичний хаб Jasionka (м. Ряшів, Польща), який діє як критичний вузол консолідації з метою синхронізації прибуття наземних медичних конвоїв з України та розкладу міжнародних евакуаційних рейсів. Хаб забезпечує короткострокове перебування пацієнтів у стаціонарних умовах перед зльотом. Логістика підбору конкретної закордонної клініки, яка має найкращу експертизу та вільні ресурси саме за профілем травми пацієнта (наприклад, центр складної реконструкції обличчя або біонічного протезування).

Цей рівень здійснюється за допомогою цифрової платформи, що дозволяє реалізувати принцип «інтелектуального метчингу» [50]. Адміністрування STRATEVAC вимагає розробки специфічних протоколів перетину кордону для поранених військовослужбовців, що включає питання тимчасового захисту, статусу «комбатанта на лікуванні» та спрощення митного контролю медикаментів. Україна впроваджує стандарти NATO STANAG 3204 для забезпечення повної сумісності медичного обладнання та звітності з системами країн Альянсу НАТО [51]. Успішність STRATEVAC підтверджує достатній інтеграції України в міжнародну систему безпеки та цивільного захисту. Для проведення транспортування застосовуються важкі транспортні літаки країн-партнерів (C-130 Hercules, Airbus A310 MRT) та спеціально зафрахтовані цивільні судна під егідою цивільного захисту ЄС (UCPM). Чіткі медичні критерії для направлення пацієнтів за кордон, та стандарти STANAG 3204 щодо звітності та сумісності обладнання [52].

Санітарний (як правило авіаційний) транспорт, що залучається для її проведення, може надаватися за рахунок України або приймаючої сторони, в такому ж порядку виділяється і медичний персонал для супроводу поранених під час транспортування.

Командуванням Медичних сил Збройних Сил України скерувало до Міністерства охорони здоров'я України близько п'яти тисяч медичних справ військовослужбовців, які потребують відповідного лікування та реабілітації за кордоном. За результатами розгляду близько трьох тисяч осіб вже відправлено за кордон, з них 650 повернулося після лікування. На сьогодні перебуває на лікуванні всього 2007 захисників.

Враховуючи дефіцит фінансування та нестачу ресурсів системи охорони здоров'я та збільшенні потреб у високоспеціалізованій медичній допомозі у червні 2025 р. розроблено та введено в дію алгоритми прицільної медичної евакуації [53]. Евакуаційні заходи проводяться за цільовим маршрутом пацієнта з розширенням і оптимізацією логістики діючих маршрутів, скорочуючи терміни транспортування тяжких пацієнтів у визначені медичні заклади в залежності в потреби в медичній допомозі. Медична евакуація за прицільним принципом відбувається шляхом координації фахівцями сектору безпеки й оборони, з врахуванням низки факторів, а саме показання до спеціалізованої медичної допомоги, критичні протипоказання. Приймають участь в процесі евакуації структури які відносяться до різних систем галузі охорони здоров'я, а саме Державний заклад «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України», профільні наукові медичні установи НАНУ, заклади різної форми власності галузі охорони здоров'я, визначені нормативними документами.

Заходи по впровадженню прицільних евакуацій розпочато в червні 2025 р. На разі визначені понад 20 ЗОЗ закладами для прицільної медичної евакуації (ЗПМЕ). (Додаток Д).

В структурі лікувальних заходів, які входять до переліку, затвердженого МОЗ України, і визначені для прийому постраждалих відповідно до пунктів Постанови, загальна кількість ліжок хірургічного профілю складає 3588, ліжок у відділеннях реанімації і інтенсивної терапії складає 354. Логістичне забезпечення, транспортування поранених та постраждалих осіб від структур медичної підтримки, які наближені до лінії бойового зіткнення або епіцентру

подій до ЗПМЕ та надання необхідної медичної допомоги здійснюється з використанням ресурсів визначених бригад ЕМД 25 регіональних центрів ЕМД та МК. Налагоджена тісна комунікація та співпраця з визначеними представниками (координаторами) ЗСУ, КМС, ГУР, МВС (ДПСУ, НГУ), координаторами від обласних центрів ЕМД та МК і координаторами від закладів, які приймають участь в організації заходів прицільної медичної евакуації. Інформація систематизована і узагальнена, яка має дані про відповідальних координаторів, процес комунікації, передачі інформації та звітування діджиталізована та забезпечується моніторингом 24/7 черговим координатором Закладу та при підтримці представника відділення телемедицини Закладу.

Закладом здійснюється постійний моніторинг вільних ліжко-місць у ЗПМЕ шляхом отримання інформації через засоби електронної комунікації, двічі на добу.

Затверджено алгоритм процесу проведення прицільної медичної евакуації.

1. На першому етапі відповідальна особа, яка виконує функцію Координатора від медичної служби засобами цифрового або мобільного зв'язку вивчивши дані, приймає рішення щодо потреби в проведенні заходів прицільної медичної евакуації, терміново повідомляє координатора від Закладу, з описом об'єктивного стану особи, яка отримала поранення або пошкодження згідно з затвердженою формою електронного обліку та надсилає копію первинної медичної картки форми № 001/о [54].

2. Медичний Координатор від Закладу опрацьовує надану заявку, зокрема, на предмет відповідності показанням, визначеним у нормативних документах та відсутності протипоказань для транспортування.

3. У разі підтвердження заявки, медичний координатор визначає ЗПМЕ, до якого буде здійснення транспортування пораненої або постраждалої особи, і в найкоротші терміни інформує особу, відповідальну за прицільну евакуацію ЗПМЕ про транспортування такої особи і доповнює сформовану заявку для бригади ЕМД інформацією про ЗПМЕ та координатора Закладу.

4. Медичний координатор Закладу інформує визначену особу, яка відповідальна за координацією у визначеному ЦЕМД та МК про необхідність забезпечення транспортування особи, яка зазнала поранення або пошкодження та інформує координатора від медичного підрозділу про ЗПМЕ, у який планується евакуювати поранену/постраждалу особу засобами електронного зв'язку.

5. Відповідальна особа за координацію ЦЕМД та МК здійснює організацію евакуаційних заходів, при взаємодії з координатором медичної структури на місці.

6. Після того, як бригада ЕМД розпочинає прицільну евакуацію, координатор ЦЕМД та МК повідомляє координатора Закладу про час початку і закінчення евакуації засобами електронного зв'язку відповідно до розробленої форми.

7. Координатор закладу після отримання інформації від координатора ЦЕМД та МК повідомляє координатора від медичної служби відповідно про час початку і закінчення евакуації.

Інформування про етапність виконання транспортування поранених або постраждалих осіб які задіяні в системі здійснюються Координатором Закладу. Систематично інформація про здійснені евакуації відповідно до Постанови узагальнюється та у вигляді сформованого звіту надсилається до Міністерства охорони здоров'я України та до Міністерства Оборони України через КМС ЗСУ.

За перші 4 місяці роботи система продемонструвала стабільну інтенсивність: здійснено 328 евакуацій, щотижнево-20-25 поранених і травмованих. Система побудована на принципі цифровізації та цілодобового супроводу (24/7). Ключовою фігурою є черговий координатор закладу, який виступає сполучною ланкою між усіма відомствами. Має силовий блок (ЗСУ, КМС, ГУР, МВС (ДПСУ, НГУ)), цивільний блок: МОЗ України, обласні центри ЕМД та МК, які мають технологічну підтримку у складі відділення телемедицини яке забезпечує передачу даних та моніторинг ліжко-місць з оновленням даних двічі на добу, кожен крок супроводжується електронним

звітуванням, з фіксацією часу початку та завершення евакуації координатором ЦЕМД [55].

Ключовими особливостями системи слід визначити включення в процес діджиталізації – використання виключно електронних засобів зв'язку та уніфікованих форм [44], з інформуванням зацікавлених сторін на кожному етапі перевезення, під постійним моніторингом ресурсів (ліжок) в режимі 24/7.



Рис. 2.1. Алгоритм прицільної медичної евакуації

Впровадження моделі прицільної евакуації мінімізує час на прийняття рішень та забезпечує «безшовну» передачу пораненого з поля бою до спеціалізованого високотехнологічного закладу.

Цифровізація та впровадження технологій штучного інтелекту (ШІ) є фундаментом інтелектуалізації процесу прицільної медичної евакуації, що дозволяє перейти від лінійної логістики до адаптивного управління медичними потоками. Системи ситуаційної обізнаності (Network-Centric Medicine) та обмін медичними даними у загальновійськовій системі типу «Дельта» [56] забезпечує Real-time моніторинг активів: візуалізація положення бортів MEDEVAC, їх

завантаженості та медичного профілю пацієнтів на борту. Динамічне планування маршрутів автоматично пропонує безпечні напрямки для евакуаційних місій за допомогою алгоритмів ІІІ та аналізу даних розвідки про активність засобів ППО та РЕБ ворога.

Публічне управління переорієнтоване на створення «цифрової безперервності» (Digital Continuity) за допомогою цифрової екосистеми «Армія+» та інтеграція e-Health. Електронна картка пораненого автоматично синхронізуються з центральною базою даних e-Health при першій появі зв'язку [57; 58].

ІТ-рішення дозволяють автоматично резервувати ліжко-місця у ВМКЦ відповідно до діагнозу, що передається телекомунікаційними засобами. Окремим розділом є автоматизація процесів організації військово-лікарської комісії та логістики. Використання ІІІ на тактичному та операційному рівнях дозволяє радикально підвищити точність сортування у системах медичного тріажу (Smart Triage), моделювати прогностичні моделі гемодинаміки аналізуючи дані з моніторів пацієнта, AI-Computer Vision: комп'ютерний зір для автоматизованої оцінки площі опіків, глибини поранень та ідентифікації внутрішніх кровотеч на мобільних УЗД-апаратах, що передають дані в хмарне сховище для верифікації фахівцями Role 3 [59].

Важливим елементом екосистеми є системи підтримки прийняття рішень (Clinical Decision Support Systems- CDSS). Алгоритми програм штучного інтелекту використовують як інструмент «інтелектуального метчингу» (matching): для оптимізації госпітального розподілу система аналізує поточну завантаженість профільних хірургів у всій мережі ВМКЦ та пропонує аеродром посадки, де пацієнт отримає допомогу найшвидше, а не лише той, що знаходиться територіально ближче [60].

Досвід сил безпеки і оборони України з урахуванням практики збройних сил міжнародних партнерів довели ефективність застосування систем цифрового управління процесами медичної евакуації. За період ведення активних бойових дій виокремились загальні тенденції, що підтверджують необхідність ширшого

їх застосування. Доцільно згадати кейс «Дельта» та БпЛА під час операції в районі Авдіївки (2023-2024). Екіпажі медичних вертольотів тактичної евакуації (Forward MEDEVAC) з використанням цифрового компонента інтегрованої системи ситуаційної обізнаності «Дельта» отримували дані про розташування ворожих ПЗРК та зон активності FPV-дронів у режимі реального часу. Завдяки ШІ-коригуванню маршрутів «на льоту» вдалося забезпечити 100% виживаність екіпажів у зонах високого ризику. Диспетчеризація точок забору з тимчасових майданчиків здійснювалася на основі динамічної карти загроз, що значно скоротило час перебування вертольота в зоні ураження до 3-5 хвилин [61].

Супутниковий зв'язок Starlink на бортах Mi-8 та системи потокового відео високої роздільної здатності забезпечує проведення мультидисциплінарних консилиумів безпосередньо під час етапів евакуації. Лікарі стабілізаційних пунктів мали змогу консультуватися з провідними судинними хірургами Києва та Львова, що дозволяло проводити корекцію інфузійної терапії в реальному часі. Це скоротило летальність на етапі транспортування на 12% для пацієнтів із комбінованими травмами [62].

Ведення цифрової картки пораненого медичної картки форми № 001/о, дозволяє забезпечити безперервність медичної допомоги (Digital Continuity). дозволяє зменшити паперові носії на етапі CASEVAC. Дані, внесені медиком на полі бою, автоматично підтягувалися в систему госпіталю. Це виключило помилки при дозуванні препаратів крові та анестетиків, зумовлені нечитабельністю рукописних записів у стресових умовах [54].

Медична аероевакуація часом сприймається як високовартісна стаття видатків у системі публічного управління збройними силами. Разом з тим беручи до уваги всі складові стратегічного управління людського капіталу та теорії державних фінансів, авіаційний компонент є найбільш ефективним інструментом мінімізації довгострокових економічних збитків держави. З метою проведення фінансово-економічних розрахунків для формування показників бюджету усіх рівнів Командування Медичних сил та Міністерства оборони

доцільно детально розмежовувати напрямки фінансових витрат та їхню рентабельність (Direct vs Indirect Costs).

Прямі витрати (Direct Costs) авіаційно-технічні видатки собівартості льотної години, що включає витрати на авіаційне паливо (гас марки ТС-1/Jet A-1), регламентне технічне обслуговування згідно з годинами нальоту, а також логістику запчастин в умовах інтенсивної експлуатації. До прямих витрат відносяться переоснащення з комплектуванням авіаційними медичними модулями, апаратами для ШВЛ, кардіомоніторами та дефібриляторами, витратні матеріали до них, портативний кисень, та інші специфічні препарати і засоби. Окремими статтями видатків є фахова підготовку медичних бригад (MEDEVAC/AE), грошове забезпечення, та страхові поліси.

Опосередковані витрати та економічні вигоди (Indirect Costs/Benefits) складаються беручи до уваги скорочення «циклу лікування», за рахунок своєчасної (в межах «Золотої години») прицільної евакуації, яка дозволяє розпочати радикальне хірургічне втручання до розвитку необоротних некротичних процесів або сепсису. Це зменшує середню тривалість перебування пацієнта у відділеннях інтенсивної терапії (ВІТ) на 35-40%, що є найбільш дорогою складовою госпітального етапу [63].

Збереження функціональності (Avoided Disability) органів і систем, кінцівок або когнітивних функцій завдяки швидкості АЕ радикально знижує майбутні видатки держави на довічне протезування, соціальний супровід та пенсійне забезпечення. За оцінками, вартість одного вильоту MEDEVAC у 12-15 разів менша за сукупні витрати на соціальну підтримку особи з глибокою інвалідністю впродовж двадцяти років.

Макроекономічний ефект (GDP Contribution) полягає в поверненні пораненого до активної економічної діяльності (у збройні сили або до цивільного життя) зберігає платника податків та виробника доданої вартості. У масштабах країни, що перебуває у стані війни, збереження кваліфікованого людського ресурсу є стратегічним пріоритетом публічного управління. Впевненість військовослужбовця в отриманні найшвидшої допомоги є ключовим фактором

стійкості (resilience), що безпосередньо впливає на ефективність виконання поставлених завдань, та загальну довіру до суспільства і структур публічної влади.

Для публічного адміністрування медичної підтримки в умовах війни питання порятунку мають бути підкріплені економічним обґрунтуванням. Використання міжнародних методологій оцінки ефективності дозволяє довести доцільність інвестицій в АЕ спираючись на концепцію «Вартості врятованого життя» (Value of Statistical Life – VSL), яка ґрунтується не на «ціні людини», а на готовності суспільства та держави (Willingness to Pay) вкладати фінанси з метою зниження ризику смертності на одну одиницю в масштабах популяції. У контексті збройних сил VSL це складова витрат на підготовку спеціаліста («replacement cost»). Втрата досвідченого пілота, оператора БпЛА або командира підрозділу через недоліки в організації евакуації є економічно катастрофічною для бюджету. Використання аероевакуації для збереження таких кадрів є раціональним управлінням дефіцитним ресурсом людського капіталу [64]. З метою визначення інтегрального показника загального тягаря захворюваності та травматизму для країни застосовують показник DALY (Disability-Adjusted Life Years), сума років втраченого життя і років прожитих з інвалідністю. АЕ значно зменшує показник YLD. Збереження «якісних років життя» через впровадження оптимальної авіаційної евакуації є формою ефективного публічного управління соціально-економічними системами суспільства.

Організаційний супровід та координація медичної евакуації базуються на залученні визначених ресурсів закладів охорони здоров'я, які забезпечують безоплатне лікування пацієнтів сил безпеки та оборони. Ефективна інтеграція цивільної та військової медицини на регіональному рівні регламентована нормативними актами МОЗ та наказами МОУ [38]. На регіональному рівні розроблено чіткі маршрути пацієнтів, з врахуванням специфіки патології, наявний ліжковий фонд та необхідність вирішення експертних питань військово-лікарською комісією. Крім того вживаються заходи щодо поліпшення умов перебування військовослужбовців на лікуванні, як наприклад впровадження

механізму компенсації витрат на покращене харчування у лікарнях усіх форм власності. Попри те, що Закон України «Про статус ветеранів війни» та Програма медичних гарантій (ПМГ) декларують безоплатність допомоги, лікування воєнних травм та поліморбідних станів є потребують дороговартісного лікування [65]. Особливості бойової травми, значна потреба у наданні послуг з протезування та довготривала реабілітаційна допомога, не забезпечені ресурсами, які затверджені договорами на рівні ПМГ [66; 67]. Затвердження і внесення окремої медичної послуги для осіб, які перебувають у складі сил і оборони, до відповідних нормативних документів дасть змогу забезпечити якість медичної допомоги з дотриманням принципів комплексного підходу до лікування. Ефективне публічне управління в цій сфері має орієнтуватися на принципи якості, доступності та своєчасності, зокрема, дотримання стандартів. Сучасна модель евакуації має базуватися на прогресі інноваційних технологій з впровадженням роботизованих систем для збору поранених та засобів РЕБ для захисту медичного персоналу, засобів зв'язку.

2.2. Публічне управління інтеграцією медичної підтримки військовослужбовців у цивільну систему охорони здоров'я в умовах воєнного стану

Організація медичної підтримки громадян, які входять до складу Сил безпеки і оборони в Україні є одним із ключових складових обороноздатності, в умовах дій воєнного стану. Агресія з боку країни окупанта, повномасштабне вторгнення, руйнівні дії інфраструктури вимагають оперативного реагування та оптимізації і підвищення ефективності системи надання медичної допомоги з залученням центральних і регіональних управлінських структур. Виклики воєнного стану виступають тригером для трансформації системи публічного управління зі створенням оптимальної моделі з інтегральним підходом до питань надання медичної допомоги, з включенням структур закладів охорони здоров'я цивільної мережі як стратегічної ланки у загальній системі відновлення

боездатності Сил оборони. Функціювання єдиного медичного простору забезпечується консолідацією ресурсів галузі, яка гарантує доступність, якість і ефективність усіх видів медичної допомоги для громадян незалежно від їхнього місця перебування, соціального статусу і відношення до складу сил безпеки і оборони.

Основні права та гарантії у питаннях надання медичної допомоги передбачені Законом України «Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту» [67]. Обсяги надання якісної медичної допомоги військовослужбовцям і ветеранам війни, забезпечуються за пакетами послуг Програми медичних гарантій (ПМГ). При організації надання медичних послуг даній категорії пацієнтів слід брати до уваги характер травм, пошкоджень, сукупність патології, психологічний стан, що є наслідками участі в бойових діях, які потребують комплексного, індивідуального лікування. Зазначений підхід досить дороговартісний і не забезпечений в повному обсязі фінансовим ресурсом Програмою медичних гарантій. Як було нами досліджено [67; 68] одним з раціональним втіленням у вирішенні висвітлених питань є опрацювання і введення в дію пакету медичних послуг, зі змінами з метою забезпечення комплексного підходу до лікування військовослужбовців і ветеранів, з наслідками травм і захворювань війни. Країна знаходиться в стані ведення активних бойових дій із залученням значних фінансових ресурсів і на організацію надання медичних послуг.

За результатами вивчення підходів публічного управління з питань медичного обслуговування військовослужбовців, на рівні регіонів і територіальних громад визначено пріоритети які забезпечують ефективність, якість, доступність, своєчасність і комплексність медичної допомоги. З урахуванням індивідуальних особливостей, стану здоров'я та функціональних можливостей та медико-соціальних потреб. Проаналізувавши маршрути пацієнтів, які визначені для отримання медичної допомоги військовослужбовцям при травмах, пораненнях та захворюваннях, процес лікування, проходження комплексної медичної реабілітації, проведення оглядів військово-лікарської

комісії та оцінювання повсякденного функціонування (ЕКОПФО), від отримання направлення на лікування, реабілітацію чи оздоровлення, з акцентом на процедурні питання, які виникають та документальний супровід висвітлив характерні особливості загальної системи медичної підтримки [69]. При необхідності отримання медичної допомоги в закладах охорони здоров'я, нормативно-правовими актами визначено порядок отримання направлення. У випадку здійснення заходів медичної евакуації підставою для госпіталізації є первинна медична карта 001/о. Відпрацьований порядок перебування пацієнтів на лікуванні на усіх рівнях надання медичної. Зазначеним порядком передбачено ведення обліку військовослужбовців і відповідне інформування військових частин за підпорядкуванням, правила перебування і переміщення, контроль з боку командування місця перебування та лікування.

Медична допомога у закладах охорони здоров'я надається за рахунок державних коштів за Програмою медичних гарантій, коштів місцевих бюджетів і не заборонених законодавством ресурсів. Госпіталізація в заклади охорони здоров'я цивільної мережі відбувається з урахуванням місця проходження служби або тимчасової дислокації військовослужбовця, структури ліжкового фонду військово-медичних закладів, наявності спеціалізованих відділень, наявності відповідного медичного обладнання, з дотриманням порядку і маршрутів пацієнтів. Надання невідкладної та екстреної допомоги забезпечується через систему екстреної медичної допомоги та медицини катастроф. Можливість отримати медичну допомогу в закладах охорони здоров'я приватної форми власності можливо з дотриманням певних умов, а саме: погодити госпіталізацію з командиром військової частини, безкоштовне надання послуг в приватних медичних закладах. При відсутності договорів в приватних медичних закладах з НСЗУ, пацієнт має бути проінформований про способи оплати медичних послуг.

Ефективна робота медичної системи базується на чіткому розподілі обов'язків, відповідно до яких МОЗ визначає єдину державну політику, формує стандарти, настанови і протоколи надання медичної допомоги на усіх рівнях,

проводить розподіл медичних ресурсів на державному рівні та забезпечує організацію міжнародного співробітництва. Обласні державні (військові) адміністрації впроваджують державні стратегії враховуючи особливості і специфіку регіону, здійснюють оперативне управління структурами регіональних закладів охорони здоров'я, та забезпечують фінансову підтримку та безпечну життєдіяльність. Органи місцевого самоврядування мають забезпечити фінансування об'єктів спільної власності функціонування інфраструктури закладів, в яких надається медична допомога пацієнтам-військовослужбовцям.

З метою організації надання якісної медичної допомоги особовому складу, які перебувають у складі Сил оборони, регіональні заклади охорони здоров'я мають мати належну матеріально-технічну базу з резервним енергопостачанням, автономним водопостачанням та опаленням, наявним стратегічним запасом медикаментів, перев'язувальних матеріалів та крові. Медичний персонал, який перебуває у штаті цивільних медичних закладів, має бути готовий для надання медичної допомоги при політравмах, дотримуватися протоколів з тактичної медицини та екстреної медичної допомоги, беручи до уваги вірогідності значної кількості надходження пацієнтів, мати психологічну стійкість.

При організації системи визначаються шляхи евакуації від стабілізаційних пунктів до закладів, розміщених на відстані від ЛБЗ, передбачається використання ліжкового фонду закладів охорони здоров'я, які входять до цивільної мережі, для надання медичної допомоги пацієнтам, які входять до складу Сил безпеки і оборони, та узгодженою взаємодією зі службою екстреної медичної допомоги та військовою медициною.

Поліпшення основних показників, мінімізація термінів для надання кваліфікованої медичної допомоги, збереження життя, забезпечуються через координацію спільних зусиль по направленню до закладів із належною матеріально-технічною базою і підготовленим персоналом.

Функціонування медичного простору як інтегрованої системи є стратегічним кроком для забезпечення обороноздатності держави. Взаємодія ресурсів

військової та цивільної медицини дозволяє раціонально розподілити і залучити заклади охорони здоров'я, незалежно від власності, для лікування та реабілітації пацієнтів, які отримали поранення, травмування та хворих із забезпеченням доступної високоспеціалізованої медичної допомоги, незважаючи на підпорядкування і статус (військовий чи цивільний) заклад. На виконання Указу Президента України «Про введення воєнного стану в Україні» від 24.02.2022 № 64/2022 та з огляду на оперативні дані про надходження поранених станом на 25 лютого 2022 р., наказом МОЗ України від 25.02.2022 № 379 було передбачено організацію роботи всіх підпорядкованих закладів медичної галузі, з метою забезпечення постійного, цілодобового надання медичної допомоги постраждалим та пораненим, з госпіталізацією у найближчі заклади, здатні надати допомогу відповідно до профілю патології. Така координація гарантує, що військові отримують ефективну медичну допомогу як у військових, так і в цивільних медичних установах [18; 19]. Дія Програми медичних гарантій створює можливість для організації лікування військовослужбовців у цивільних закладах за договорами з НСЗУ, що забезпечує безоплатність медичної допомоги для них. Надання медичних послуг триває навіть в умовах ускладненої ситуації. Наразі повний обсяг допомоги забезпечується в 1555 закладах охорони здоров'я, ще 185 об'єктів працюють частково, а 234 заклади були релоковані на інші бази [70]. Спільно консолідовані зусилля МОЗ та МОУ та впроваджено маршрутизацію поранених від стабілізаційних пунктів до цивільних лікарень, спрощено процедуру отримання направлення на лікування та проходження ВЛК через цифрові сервіси (Електронна черга, ЕСОЗ), запроваджено спільний моніторинг якості спеціалізованої допомоги МОЗ та Командування Медичних сил, а також вжито заходи щодо забезпечення відновного лікування та реабілітації військовослужбовців після надання їм спеціалізованої та високоспеціалізованої допомоги у військово-медичних та цивільних закладах охорони здоров'я [71].

Головними викликами залишаються висока інтенсивність бойових дій, зміна засобів ураження та їх дальності, обмежені фінансові ресурси, нестача

спеціалізованих військових медичних установ, інертність в інтеграції новітніх технологій у систему охорони здоров'я та руйнівні впливи на інфраструктуру медичної галузі. За офіційною статистикою станом на 1 лютого 2026 р. підтверджено ураження 2562 об'єктів, що входять до структури 819 закладів галузі охорони здоров'я, з них 328 об'єктів у складі 125 закладів повністю зруйновано [72; 73]. Під загрозою перебуває вся без виключення інфраструктура системи охорони здоров'я, постраждали медичні заклади в зоні ведення активних бойових дій найбільше Донецької, Харківської, Херсонської, Луганської, Запорізької та Миколаївської областей (Рис. 2.2).



Рис. 2.2. Структура закладів охорони здоров'я: пошкодження та відновлення

Державні і місцеві органи влади вживають вичерпні заходи зі збереження, а за потребою й відновлення об'єктів галузі охорони здоров'я. Усунені наслідки дії ворожої агресії повністю або відбудовано частково понад тисячу об'єктів. Близько 70 об'єктів, які раніше були відновлені, зазнали повторних руйнувань [74].

Враховуючи дію негативних факторів на функціонування системи відмічається збільшення навантаження на галузь охорони здоров'я, особливо

зросла потреба у стаціонарному лікуванні військовослужбовців, стійка тенденція зростання приблизно на 43%, за період 2022-2025 рр. відображає інтенсивність навантаження на регіональні заклади охорони здоров'я, які не відносяться до військових закладів, і може свідчити про функціонування однієї оптимальної за ефективністю моделі публічного управління медичною галуззю (Рис. 2.3).

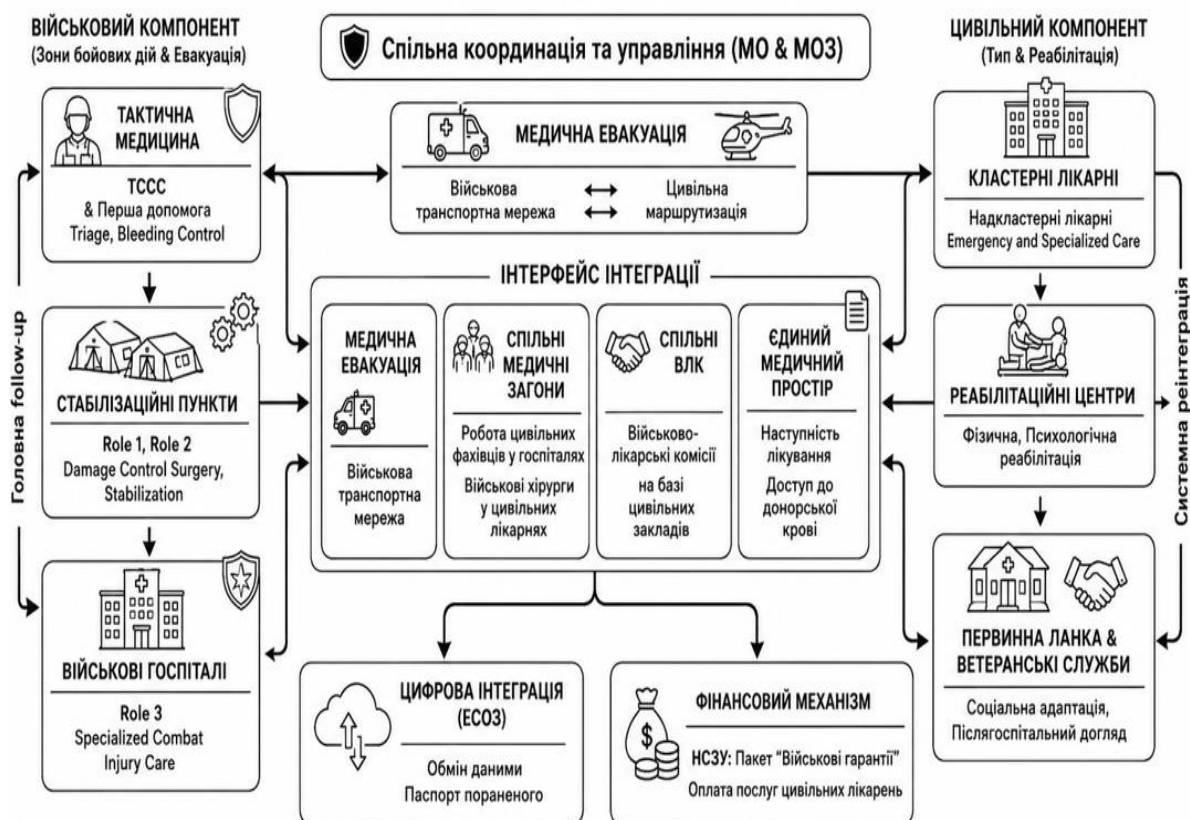


Рис. 2.3. Структурна схема інтеграції медичної підтримки військовослужбовців у цивільну систему охорони здоров'я (в умовах воєнного стану)

Показники кількості військовослужбовців, які отримали стаціонарну допомогу в цивільних закладах системи охорони здоров'я на відповідному ліжковому фонді, та отримали лікування згідно маршрутів пацієнтів з урахуванням специфіки травм, пошкоджень та захворювань в умовах ведення активних бойових дій (без врахування даних військової медицини) у 2022-2025 рр., наведені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Динаміка кількості пролікованих військовослужбовців на регіональному ліжковому фонді у 2022–2025 рр.

Рік	Кількість пролікованих військовослужбовців, осіб
2022	10347
2023	10391
2024	12944
2025	14817

Джерело: узагальнено автором на підставі статистичних показників медичного забезпечення в цивільних закладах охорони здоров’я на регіональному рівні.

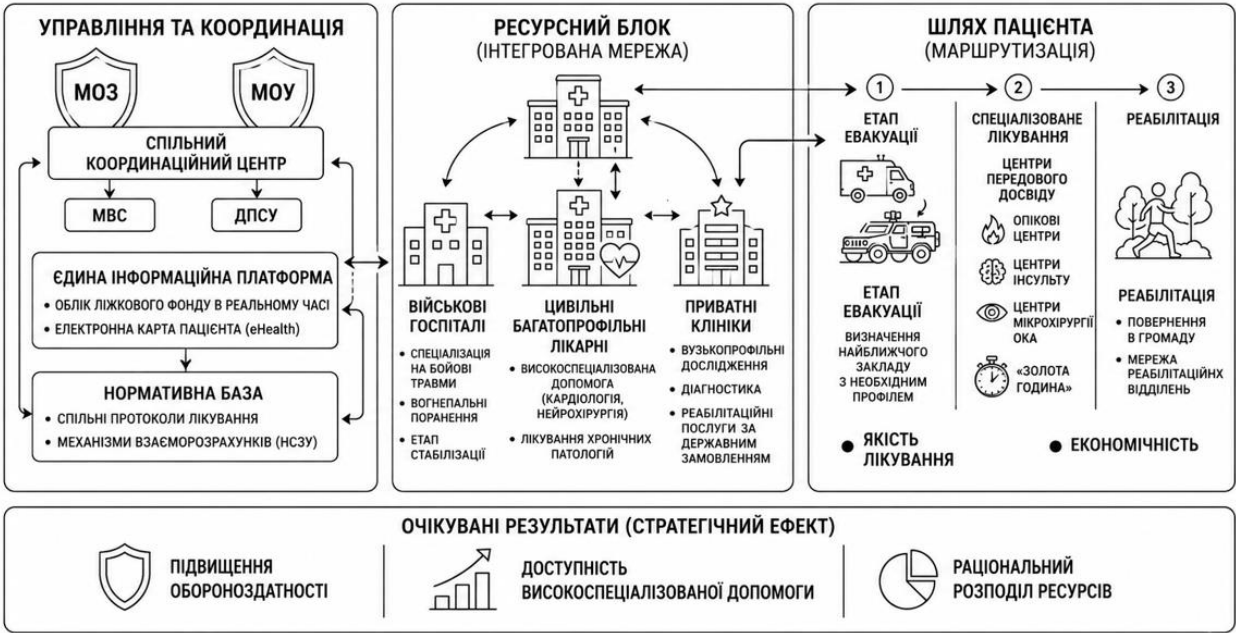


Рис. 2.4. Структура Єдиного медичного простору України

Дотримання затверджених маршрутів пацієнтів від стабілізаційних пунктів до цивільних лікарень, впровадження цифрових технологій в документообіг який супроводжує всі ключові етапи від отримання направлень на консультацію, лікування, реабілітацію та проходження ВЛК), а також проведення спільного контролю МОЗУ та МОУ через Командування Медичних сил у закладах галузі охорони здоров’я, тим самим забезпечують ефективність системи надання медичної допомоги. Проведені нами дослідження підтверджують актуальність подальшого вдосконалення інструментів

публічного управління щодо організації регіональної системи надання медичної допомоги через міжвідомчу координацію, матеріально-ресурсне забезпечення, моделювання, прогнозування діяльності системи медичної допомоги військовослужбовцям беручи до уваги інтенсивність та тривалість бойових дій [75;76].

У зв'язку з викладеним виникає необхідність розробити ефективну державну стратегію управління для вдосконалення медичного обслуговування військовослужбовців (рис. 2.4), спираючись на набутий досвід і впроваджуючи інноваційні технології.

2.3. Реалізація регіональних програм підтримки як інструмент публічного управління спеціалізованою медичною та реабілітаційною допомогою військовослужбовцям на госпітальному етапі

Активна агресія з боку країни-окупанта, яка розпочалася як активна фаза війни за Незалежність України є критичним викликом для забезпечення прав і потреб військовослужбовців і ветеранів у соціально-медичній сфері, що має прямий зв'язок з можливостями до реагування структур, які входять до сфери публічного управління. Кількість осіб, причетних до захисту незалежності і територіальної цілісності держави постійно збільшується, і прогнозовано буде нараховувати понад 5 мільйонів осіб. Активні бойові дії, сучасні методи і засоби враження викликають постійне зростання випадків поранених, травмованих та хворих, які мають зв'язок з захистом Батьківщини. Виклики, які постають в системі медичної підтримки в лікуванні та реабілітації, спонукають до прийняття рішень в організації комплексної системи підтримки з прийняттям державних і регіональних програм, з фокусуванням на певні цільові групи.

При організації комплексних заходів з забезпечення медичної допомоги, реабілітації, які включають аспекти психологічної, соціальної підтримки осіб, причетних до структур Сил безпеки і оборони, для ефективної адаптації й повернення до виконання службових обов'язків беруться до уваги особливості

змін стану здоров'я, їхнього соціального статусу та індивідуальні потреби, а також враховувати ресурси та можливості на місцевому рівні.

Реалізація державної комплексної підтримки як засобу публічного управління системою медичної реабілітації здійснюється через координацію дій центральних органів влади та їх регіональних структур спільно із органами місцевого самоврядування, територіальними громадами та іншими структурами, міжнародними та громадськими організаціями для поліпшення якості медичної допомоги. Етап реабілітації є продовженням попередніх етапів медичної допомоги. Для забезпечення відновлювального лікування у 2023-2024 рр. була створена мережа реабілітаційних центрів для військовослужбовців та ветеранів під координацією МОЗ України і Мінветеранів. Обсяги реабілітаційної допомоги в Пакеті медичних гарантій затверджені нормативними документами на рівні державної політики [77]. На територіальні органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, громади покладено створення регіональних центрів реабілітації, з відповідним фінансуванням. Дія комплексних програм підтримки забезпечує організацію процесу соціально-психологічної адаптації шляхом налагодження партнерських відносин із структурами, організаціями, в тому числі і закордонними партнерами. Місцевим громадам пропонується стати центрами медико-соціальної інтеграції для фізичної й психологічної реабілітації відповідно до концепту безперервного ланцюга допомоги ВООЗ (rehabilitation continuum) [78]. Проте сучасна економічна ситуація ставить новий ряд викликів – дефіцит фінансування, нестачу кадрів і ризик формалізації програм. Проведені дослідження свідчать про залежність виникнення ускладнень, які пов'язані з дією на стан здоров'я травматичних факторів від якості медико-соціальної підтримки. Регіональні програми підтримки, які покликані втілювати політику держави в організації системи медичної підтримки в питаннях лікування реабілітації та соціального захисту військовослужбовців і ветеранів війни мають значний вплив та консолідують загальнодержавні і регіональні заходи. Ресурси, які забезпечують виконання розділів комплексних програм в кожному регіоні і територіальній громаді, залучаються з урахуванням матеріально-технічної бази

мережі закладів охорони здоров'я, наявності підготовлених кадрів, фінансових можливостей. У кожній області створені центри і відділення для надання послуг з реабілітаційної допомоги, в надкластерних, кластерних, спеціалізованих, і лікарнях загальної мережі [79]. Надання медичної підтримки зазначеного напрямку здійснюється в координації з регіональними структурами, підпорядкованими Міністерству у справах ветеранів України, із залученням фахівців з супроводу, регіональними управліннями освіти МОНУ, через взаємодію з громадськими організаціями різного спрямування діяльності, міжнародними організаціями з залученням ресурсів не заборонених законодавством [80]. З метою ефективного моніторингу потреб ветеранів та управління ресурсами на рівні громад за основними напрямками здійснюються з використанням сучасних електронних платформ «єВетеран», «єРеабілітація», цифрові панелі моніторингу (дашборди). Впровадження систем, які здійснюють процеси моніторингу та забезпечують прозору звітність дозволяє громадам взаємодіяти з партнерами, дотримуючись принципів прозорості і відкритості та дозволяє залучати додаткові ресурси [81].

Нами досліджено регіональні програми, якими передбачено підтримку захисників та ветеранів у Кіровоградській, Івано-Франківській та Дніпропетровській областях. Предметом дослідження стали схожість і відмінність в плануванні, виконанні, фінансуванні програмних завдань. Беручи до уваги досвід, набутий під час дії програм, дає можливість прогнозувати показники виконання та втілювати в практику дієві механізми системи публічного управління. Системний підхід з дотриманням принципів комплексної взаємодії між дотичними регіональними структурними підрозділами, дасть змогу отримати ефективну медичну підтримку військовослужбовцям і особам, які брали участь у захисті України на усіх рівнях [82; 83; 84; 85].

У Кіровоградській області на 2025-2027 затверджена і реалізується комплексна програма, яка передбачає підтримку ветеранів війни, з багатоканальним ресурсним забезпеченням та з дотриманням законодавства щодо гарантій соціального захисту для осіб, які мають статус ветеранів [82].

Регіональна програма, яка діє в Кіровоградській області втілюється за принципами комплексного підходу до організації системи підтримки ветеранів війни, з медичною, психологічною та соціальною складовими. Фінансування за рахунок консолідації коштів місцевих бюджетів, фінансового ресурсу державного бюджету дозволяє реалізувати завдання і заходи Програми. Закладом, який здійснює координацію та надання медичної та психологічної допомоги, визначено «Комунальне некомерційне підприємство «Обласний клінічний госпіталь ветеранів Кіровоградської обласної ради» (КНП ОКГВ КОР). Заклад має ліжковий фонд на 210 ліжок, забезпечений належною матеріально-технічною базою, підготовлений кадровий ресурс для спроможності організувати якісну спеціалізовану медичну допомогу та психологічний супровід. За роки війни заклад трансформувався в повноцінний медичний, психологічний і соціальний хаб, у якому щороку лікується близько 4000 пацієнтів, понад 90% з яких отримують психологічну допомогу. З 2014 р. на базі госпіталю діє Центр психологічної реабілітації «КОМ-ПАС», який працює за алгоритмами центру ментального здоров'я. Психологічну допомогу у складі мультидисциплінарних команд надають чотири практичні психологи, а також лікар-психіатр-консультант. У 2024 р. створено Регіональний центр медичного забезпечення та психологічної реабілітації військовослужбовців і ветеранів війни, у складі якого функціонує мультидисциплінарна команда з лікарів фізичної і реабілітаційної медицини, психологів, психіатра, фізичних терапевтів, терапевтів мовлення, ерготерапевтів і асистентів фахівців. Оснащення Центру відповідає вимогам і стандартам МОЗУ та НСЗУ, має сучасне медико-діагностичне обладнання, реабілітаційну спортивну зону, блок для побутової адаптації пацієнтів. Висококваліфіковану реабілітаційну допомогу одночасно можуть отримувати до 50 пацієнтів. Фінансування Програми здійснювалось переважно за рахунок обласного бюджету. У 2021-2024 рр. було заплановано 216997,9 тис.грн., з яких використано 208553,94 тис.грн. Комплексна медико-соціальна, психологічна реабілітаційна підтримка здійснюється в синергії з впровадженням освітніх програм, взаємодією з

органами усіх гілок влади, громадськими та міжнародними організаціями [23-26]. Медико-реабілітаційний компонент Програми передбачає розвиток КНП КОКВ КОР, створення спеціалізованого реабілітаційного центру та функціонування психологічної служби, що відповідає положенням державної політики зазначеному напрямку [86]. Реалізація програми здійснюється за координації МОЗ України, МОУ, Кіровоградської обласної військової адміністрації, Кіровоградської обласної ради з залученням ветеранських та громадських організацій. Оцінка ефективності програми базується переважно на кількісних показниках охоплення ветеранів заходами підтримки та обсягах наданих реабілітаційних послуг.

В Івано-Франківській області на 2022-2026 рр. регіональна цільова програма підтримки осіб, які залучалися до здійсненні заходів із забезпечення національної безпеки і оборони, категорії громадян, що підпадають під дію відповідних законів, реалізується за рахунок фінансування обласного бюджету із залученням грантових ресурсів. Пріоритетними напрямками у впровадженні Програми визначено питання соціальної підтримки, організація медичного забезпечення та реабілітації, житлові ініціативи, що корелює з ключовими напрямками і положенням державної політики. Медична реабілітація як складова медичної підтримки визначена пріоритетним розвитком сучасної структури закладів охорони здоров'я області, шляхом впровадження інноваційних технологій на базі Івано-Франківського обласного госпіталю ветеранів війни. Координація виконання програми здійснюється органами управління галузі охорони здоров'я, обласними органами виконавчої влади за участі ветеранських об'єднань. Індикаторами результативності, що відповідають сучасним підходам до оцінювання ефективності соціальних програм, визначено кількість наданих послуг, обсяг використаних фінансових ресурсів та рівень задоволеності отримувачів допомоги [83].

У Дніпропетровській області рішенням обласної ради затверджено Комплексну програму підтримки на 2024 – 2028 рр. Ресурсне забезпечення здійснюється шляхом співфінансування з державного, обласного, місцевих

бюджетів, і джерел, не заборонених чинним законодавством. Витрати на програму щорічно переглядаються і коригуються в межах передбачених фінансових ресурсів. Загальна сума видатків на зазначений період передбачено в загальній сумі 71597,06 тис. грн., 61147,06 тис. грн. – за рахунок обласного бюджету. Комплексний підхід до відновлення та підтримки здоров'я військовослужбовців та ветеранів передбачені відповідним розділом програми. За пріоритетом визначено медичну реабілітацію, психологічну допомогу та професійна реінтеграція ветеранів, відповідно міжнародним стандартам [30, 31]. Медичний компонент програми передбачає розширення мережі реабілітаційних закладів із впровадженням цифрових технологій як інструменту підвищення доступності та безперервності медичної допомоги. Координація реалізації заходів здійснюється обласною військовою адміністрацією у взаємодії з МОЗ України, міжнародними фондами та територіальними громадами. Ефективність програми оцінюється за показниками зниження повторних звернень за медичною допомогою та позитивною динамікою реабілітаційних результатів [84].

Порівняльна характеристика регіональних програм підтримки ветеранів війни (Кіровоградська, Івано-Франківська, Дніпропетровська області) за основними критеріями наведена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Порівняльна характеристика регіональних програм підтримки ветеранів війни (Кіровоградська, Івано-Франківська, Дніпропетровська області)

Критерій порівняння	Кіровоградська область	Івано-Франківська область	Дніпропетровська область
Назва програми	Комплексна програма підтримки ветеранів війни	Регіональна цільова програма підтримки учасників бойових дій та членів їх сімей	Комплексна програма підтримки ветеранів війни та членів їх сімей
Період реалізації	2025-2027	2022-2026	2024-2028
Джерела фінансування	Державний, обласний, місцеві бюджети	Обласний бюджет, грантові кошти	Державний, обласний, місцеві бюджети, інші джерела
Обсяг фінансування	216,9 млн грн (2021-2024 рр., план/факт)	Визначається щорічно	71,6 млн грн (2024-2028 рр.)

Пріоритети програми	Медична та психологічна допомога, соціальна адаптація, зайнятість	Соціальна підтримка, медичне забезпечення, реабілітація, житлові програми	Медична реабілітація, психосоціальна підтримка, професійна реінтеграція
Базовий медичний заклад	Обласний клінічний госпіталь ветеранів війни	Обласний госпіталь ветеранів війни	Мережа реабілітаційних закладів
Медико-реабілітаційний компонент	Спеціалізований реабілітаційний центр, мультидисциплінарні команди	Модернізація матеріально-технічної бази ЗОЗ, інноваційні технології	Розширення реабілітаційної мережі, телемедицина
Психологічна реабілітація	Спеціалізований центр «КОМ-ПАС», інтегрований у госпіталь	Інтегрована у систему медико-соціальної допомоги	Окремий напрям із застосуванням дистанційних форм
Координаційний механізм	МОЗ, МО України, ОВА, ОМС, ветеранські ГО	Органи охорони здоров'я, ОВА, ветеранські організації	ОВА, МОЗ України, міжнародні партнери, громади
Міжсекторальна взаємодія	Високий рівень	Середній–високий рівень	Високий рівень
Показники ефективності	Кількість отримувачів послуг, обсяг реабілітаційної допомоги	Обсяг послуг, фінансування, задоволеність отримувачів	Динаміка результатів реабілітації, повторні звернення
Управлінська модель	Комплексна, інституційно інтегрована	Соціально-орієнтована	Інноваційно-орієнтована

Дослідження та його результати свідчать про ефективне впровадження Стратегії ветеранської політики на державному рівні, вертикальну і горизонтальну її взаємодію з формуванням регіональних моделей підтримки ветеранів війни, орієнтованих на посилення медико-реабілітаційної складової та міжвідомчої взаємодії, специфіку соціально-економічного розвитку регіонів. За результатами досліджень, які були проведені з вивченням діючих регіональних програм, констатований системний підхід в організації медичної підтримки з залученням багатоканального ресурсного забезпечення за рахунок державного, місцевого та грантового співфінансування. Програма, яка діє в Дніпропетровській області, спрямована на забезпечення якості і доступності медико-соціальних послуг шляхом впровадження сучасних, інноваційних підходів, з застосуванням телемедичних технологій із використанням міжнародних практик.

Ефективність заходів Програми, яка діє в Кіровоградському регіоні, обумовлена комплексним підходом до вирішення медико-соціальних запитів цільової категорії осіб. Програма Івано-Франківської області адаптована до регіональних умов, з розрахунком на залучення ресурсів на розвиток мережі. Водночас відмінності у механізмах фінансування, рівні координації та використанні інноваційних інструментів актуалізують потребу у подальшому нормативному та методичному узгодженні державної й регіональної ветеранської політики.

Діяльність структур влади, через інструменти публічного управління впливає на якість, ефективність та результативність впровадження політики держави на складові медико-соціальної підтримки населення регіону. Саме через їхні програми підтримки вдається на практиці реалізувати публічне управління цією сферою. Найкращих результатів можна досягти, якщо об'єднати медичну, психологічну та соціальну допомогу в один комплекс, який буде доступний ветеранам безпосередньо в їхніх громадах. Організація зазначеної єдиної медико-соціальної системи підтримки на регіональному рівні є доцільною для ефективного втілення дієвого механізму забезпечити реальну допомогу особам, які входять до складу Сил оборони України.

Позитивний результат функціонування програм безпосередньо залежить від злагодженої координації між профільними структурами органів виконавчої влади (МОЗ, МОУ, Мінветеранів), регіональними адміністраціями, органами місцевого самоврядування, територіальними громадами, громадськими організаціями. Такі програми стають ефективними «управлінськими містками», які поєднують державні стратегії з запитами конкретних громад, з дотриманням принципів прозорості та партнерської взаємодії.

З метою подальшої ефективної діяльності доцільно подальше вдосконалення інструментів моніторингу результатів, передбачити необхідне фінансування за рахунок залучення грантів і донорських програм, зберігаючи при цьому повну відкритість звітності. Створення національного реєстру регіональних програм дасть змогу уніфікувати стандарти лікування, реабілітації

та забезпечити дієвий контроль за використанням ресурсів. На законодавчому рівні чітко закріпити за органами місцевого самоврядування статус суб'єктів, які відповідають за реалізацію політики лікування та реабілітації, з впровадженням комплексної стратегії «Евакуація – Реабілітація – Реінтеграція» та створенню дієвих механізмів фінансової участі в виконаннях поставлених завдань. Виконання будь яких задач не можливо без розвитку кадрового потенціалу на місцевому рівні, з розумінням регіональних факторів. Впровадження широкого використання цифрових панелей моніторингу дозволить органам місцевого самоврядування глибше аналізувати ситуацію, а залучення самих ветеранів, військовослужбовців та громадських об'єднань до створення програм зробить їх максимально відповідними реальним потребам.

Висновки до розділу 2

1. Система медичної підтримки сил безпеки і оборони України функціонує як організаційна структура в складовій єдиного медичного простору. Воєнно-медична доктрина України є інструментом втілення державної політики, яку реалізують органи влади в питаннях взаємодії медичних структур для консолідації наявних ресурсів з метою забезпечення безперервного та ефективного циклу надання медичної підтримки.

2. Публічне управління у цій сфері спирається на розгалужену систему законодавства (Закони «Про оборону України», «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців») та активне впровадження стандартів НАТО (STANAG 3204, 2087). Це забезпечує не лише внутрішню координацію між МОУ, МОЗ та МВС, а й повну сумісність із медичними системами країн-партнерів на стратегічному рівні евакуації (STRATEVAC)

3. Встановлено, що евакуаційний процес структурований за рівнями (Ролі 1-4), де ключову роль відіграє часовий фактор («золота година»). Ефективність багаторівневої системи евакуації забезпечується залізничним транспортом, який забезпечує 55,4% усіх евакуаційних перевезень завдяки спеціалізованим

медичним потягам. Міжнародна інтеграція через закордонні медичні хаби дозволяє реалізувати четвертий рівень допомоги (Role 4) у провідних світових клініках.

4. Результати управлінських рішень мають пряму залежність від впровадження оптимальних моделей медичної евакуації, в тому числі і алгоритмів прицільної медичної евакуації з застосуванням сучасних інформаційних технологій, таких як система ситуаційної обізнаності «Дельта», платформа «Армія+». Організація зазначеної моделі дозволяють значно поліпшити якість і ефективність надання медичної допомоги.

5. Аналіз досвіду Кіровоградської, Івано-Франківської та Дніпропетровської областей доводить, що регіональні програми є ефективними моделями публічного управління взаємодії між державною стратегією та громадами. Модель комплексного хабу (на прикладі центру «КОМ-ПАС») дозволяє поєднувати медичну допомогу, психологічну реабілітацію та соціальну реінтеграцію безпосередньо за місцем проживання ветеранів.

6. Інвестиції в організацію оптимальної моделі медичної підтримки є економічно обґрунтованими. З позиції публічного управління, збереження людського капіталу, як одного із пріоритетних аспектів політики держави виправдані витрати на організацію якісної евакуації та лікування в порівнянні з прогнозованими витратами на довготривалу соціальну підтримку осіб із обмеженими можливостями.

Матеріали цього розділу оприлюднені в наступних публікаціях автора [85, 87 – 92].

Список використаних джерел до розділу 2

1. Казмірчук А. П., Лівінський В. Г., Жаховський В. О. Формування системи законодавчих, нормативно-правових, доктринальних і керівних документів з питань військової охорони здоров'я та медичного забезпечення Збройних Сил України. *Український журнал військової медицини*. 2024. Т. 5, № 2. С. 5–17. DOI: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.2\(5\)-005](https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.2(5)-005)
2. Міністерство оборони України. Концепція розвитку медичного забезпечення Збройних Сил України на період до 2035 року. URL: <https://mod.gov.ua/diyalnist/normativno-pravova-baza> (дата звернення: 15.04.2026).
3. Про затвердження Воєнно-медичної доктрини України: постанова Кабінету Міністрів України від 31.10.2018 № 910. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/910-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
4. Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2018 р. № 910: постанова Кабінету Міністрів України від 25.02.2026 № 247. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/247-2026-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
5. Про внесення змін до Положення про Генеральний штаб Збройних Сил України: Указ Президента України від 27.03.2020 № 122/2020. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1222020-33065> (дата звернення: 15.04.2026).
6. Про затвердження Положення про Міністерство оборони України: постанова Кабінету Міністрів України від 26.11.2014 № 671. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/671-2014-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).
7. Жаховський В. О., Лівінський В. Г. Нормативно-правові та доктринальні засади військової охорони здоров'я і медичного забезпечення Збройних Сил України. *Наука і оборона*. 2024. № 3. С. 8–18. URL: <https://nio.nuou.org.ua/article/view/312320>

8. Медичні сили Збройних Сил України. URL: <https://mod.gov.ua/pro-nas/medichni-sili-zbrojnih-sil-ukrayini> (дата звернення: 07.04.2026).
9. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19.11.1992 № 2801-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text> (дата звернення: 05.04.2026).
10. Конституція України від 28.06.1996. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 05.04.2026).
11. Про військовий обов'язок і військову службу: Закон України від 25.03.1992 № 2232-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2232-12#Text> (дата звернення: 05.04.2026).
12. Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей: Закон України від 20.12.1991 № 2011-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2011-12#Text> (дата звернення: 05.04.2026).
13. Про затвердження Порядку надання медичної допомоги у військово-медичних закладах: постанова Кабінету Міністрів України від 18.10.1999 № 1923. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1923-99-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
14. Про Статут внутрішньої служби Збройних Сил України: Закон України від 24.03.1999 № 548-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-14> (дата звернення: 05.04.2026).
15. Про оборону України: Закон України від 06.12.1991 № 1932-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1932-12#Text> (дата звернення: 05.04.2026).
16. Калинюк Н. М., Гуменна Н. В. Особливості формування ефективного механізму публічного управління закладами охорони здоров'я. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2024. С. 113–118.
17. Калинюк Н. М., Паласюк Б. М., Мельникова К. М., Свирид В. Г. До питання медичного обслуговування військовослужбовців. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я*. 2025. № 1. С. 125–131.

18. Про введення воєнного стану в Україні: Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

19. Щодо надання медичної допомоги в умовах воєнного стану: наказ МОЗ України від 25.02.2022 № 379. URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-25022022--379> (дата звернення: 15.04.2026).

20. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення надання медичної допомоги: Закон України від 01.07.2022 № 2347-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2347-20#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

21. Про організацію надання реабілітаційної допомоги військовослужбовцям: наказ МОЗ України від 16.03.2022 № 495. URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-16032022--495> (дата звернення: 15.04.2026).

22. Tactical Combat Casualty Care (TCCC). URL: <https://tccc.org.ua/guide/ajp-410-allied-joint-doctrine-medical-support-stanag>

23. Москалюк О. В. Аналіз модульного підходу при формуванні медичних підрозділів швидкого реагування. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2021. Т. 25, № 4. С. 640–644.

24. Верба А. В., Остащенко Т. М., Пліз І. Б., Туз С. С., Собко І. В. Досвід використання зведених медичних загонів у складі передової госпітальної бази в умовах збройного конфлікту високої інтенсивності. *Український журнал військової медицини*. 2020. № 4(1). С. 13–20.

25. Про затвердження Обсягів надання медичної допомоги на догоспітальному етапі: наказ Міністерства оборони України від 03.09.2024 № 598. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1359-24#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

26. Медичну допомогу на полі бою надаватимуть за новою системою з урахуванням реального досвіду та стандартів НАТО. Міністерство оборони України. URL: <https://mod.gov.ua/news/medichnu-dopomogu-na-poli-boyu->

nadavatimut-za-novoyu-sistemoyu-z-urahuvannyam-realnogo-dosvidu-ta-standartiv-nato (дата звернення: 15.04.2026).

27. Про внесення змін до Порядку реалізації експериментального проекту з аеромедичної евакуації: постанова Кабінету Міністрів України від 15.09.2021 № 955. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/955-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

28. Про організацію та проведення аеромедичної евакуації повітряними суднами: наказ Міністерства внутрішніх справ України від 19.02.2018 № 119. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0285-18#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

29. Про екстрену медичну допомогу: Закон України від 05.07.2012 № 5081-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5081-17#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

30. Україна та Польща підписали меморандум про взаєморозуміння у сфері охорони здоров'я. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-ta-polshcha-pidpysaly-memorandum-pro-vzaiemorozuminnia-u-sferi-okhorony-zdorovia> (дата звернення: 15.04.2026).

31. Humanitarian Appeal for Ukraine 2026. World Health Organization. URL: <https://humanitarianaction.info/document/ukraina-plan-gumanitarnikh-potreb-i-reaguvannya-2026-roku> (дата звернення: 15.04.2026).

32. Про затвердження Критеріїв направлення громадян України для лікування за кордон: наказ МОЗ України від 05.04.2022 № 574. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0414-22#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

33. Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій: постанова КМУ від 30.10.2013 № 841. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/841-2013-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

34. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

35. Про Національну гвардію України: Закон України від 13.03.2014 № 876-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/876-18#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

36. Про затвердження Порядку реалізації експериментального проекту: постанова КМУ від 01.04.2025 № 362. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/362-2025-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

37. Про затвердження Положення про військово-лікарську експертизу в Збройних Силах України: наказ Міністерства оборони України від 14.08.2008 № 402. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1109-08#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

38. Медичні інформаційні системи як складова ЕСОЗ. URL: <https://moz.gov.ua/uk/medichni-informacijni-sistemi-yak-skladova-esoz> (дата звернення: 15.04.2026).

39. Про затвердження Правил пошуково-рятувального забезпечення польотів державної авіації України: наказ Міністерства оборони України від 29.12.2016 № 736. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0175-17#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

40. Tactical Combat Casualty Care (TCCC) Guidelines. Committee on Tactical Combat Casualty Care (CoTCCC). URL: <https://deployedmedicine.com> (дата звернення: 15.04.2026).

41. NATO STANAG 2087. Forward Aeromedical Evacuation. URL: <https://standards.globalspec.com/std/10291127/stanag-2087> (дата звернення: 15.04.2026).

42. Про створення єдиного аеромедичного простору: постанова Кабінету Міністрів України від 17.03.2021 № 262. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/TM066466> (дата звернення: 15.04.2026).

43. Про затвердження Порядку надання медичної та/або реабілітаційної допомоги із застосуванням телемедицини: наказ МОЗ України від 17.09.2022 №

1695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1155-22#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

44. Передова авіабаза або наступальний аеродром. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення: 15.04.2026).

45. ЗСУ озброюється гелікоптерами РЕБ. URL: <https://military.com/uk/news/zsu-ozbroyuyetsya-gelikopteramy-reb/> (дата звернення: 15.04.2026).

46. ЗСУ озброюється гелікоптерами РЕБ. URL: <https://military.com/uk/news/zsu-ozbroyuyetsya-gelikopteramy-reb/> (дата звернення: 15.04.2026).

47. Про затвердження Порядку спільних дій сил цивільного захисту та закладів охорони здоров'я під час аеромедичної евакуації: спільний наказ МВС України та МОЗ України від 16.08.2018 № 677/1503. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1232-18#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

48. Медичний евакуаційний поїзд для потреб ЗСУ. URL: <https://mindev.gov.ua/news/35409-medicinii-evakuaciinii-poyizd-dlia-potreb-zsu> (дата звернення: 15.04.2026).

49. Про направлення на лікування за кордон осіб із сектору безпеки: постанова КМУ від 05.04.2022 № 411. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-2022-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

50. Коротка В. О., Мокринський В. А. Технології штучного інтелекту в сучасній медицині: впровадження та проблематика. *Український медичний часопис*. 2024. № 5(163). С. 119–120. URL: <https://www.umj.com.ua/uk/publikatsia-257497-tehnologiyi-shtuchnogo-intelektu-v-suchasnij-meditsini-vprovadzhennya-ta-problematika> (дата звернення: 15.04.2026).

51. NATO STANAG 3204. Ensuring Standardized Communications in NATO Operations. URL: <https://fullpdfword.com/reviews/u50H89/246653/4968440-nato-stanag-3204> (дата звернення: 15.04.2026).

52. Про організацію надання медичної допомоги: наказ МОЗ України від 04.04.2022 № 573. URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-04042022--573-pro-organizaciju-nadannja-medichnoi-dopomogi> (дата звернення: 15.04.2026).

53. Про проведення прицільної медичної евакуації: постанова Кабінету Міністрів України від 04.06.2025 № 637. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/637-2025-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

54. Про затвердження форм первинної облікової документації під час тактичної медицини: наказ Міністерства оборони України від 31.12.2024 № 879. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0076-25#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

55. Як працює прицільна медична евакуація поранених: нові правила від Кабміну. URL: <https://legal100.org.ua/yak-praczuuye-pryczilna-medychna-evakuacziya-poranenyh-novi-pravy-la-vid-kabminu/> (дата звернення: 15.04.2026).

56. Про затвердження Порядку обміну медичними документами військовослужбовців: постанова КМУ від 23.08.2023 № 901. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-poriadku-zdiisnennia-v-osobly-a901> (дата звернення: 15.04.2026).

57. Європейський досвід цифрової трансформації охорони здоров'я. URL: <https://moz.gov.ua/uk/yevropejskij-dosvid-cifrovoyi-transformaciyi-ohoroni-zdorov-ya> (дата звернення: 15.04.2026).

58. Єдиний портал для «Армія+» та «Резерв+»: нові можливості для військових. URL: <https://legal100.org.ua/yedynyj-portal-dlya-armiya-ta-rezerv-novi-mozhlyvosti-dlya-vijskovykh> (дата звернення: 15.04.2026).

59. Що таке система SMART Triage. URL: <https://tacmed.ua/ru/post/shcho-take-systema-smart-triage?srsltid> (дата звернення: 15.04.2026).

60. Черниш К., Білошицька О. Система підтримки прийняття рішень. *Information technologies and systems*. 2022. № 21. С. 119–121. URL:

<https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/article/view/647> (дата звернення: 15.04.2026).

61. Про затвердження Змін до Правил виконання польотів державної авіації України: наказ Міністерства оборони України від 08.08.2025 № 533. URL: <https://mod.gov.ua/diyalnist/normativno-pravova-baza/nakaz-ministerstva-oboroni-ukrayini-vid-08-08-2025-533> (дата звернення: 15.04.2026).

62. Супутниковий зв'язок Starlink на бортах Mi-8T. URL: https://starlink.ua.org/?gad_source=1&gad_campaignid=19310217961&gbrai (дата звернення: 15.04.2026).

63. Direct vs Indirect Costs. URL: <https://ua-fundraising.gfmd.info/annex/slovnky/biudzhet> (дата звернення: 15.04.2026).

64. Стожок Л. Г. Осучаснення дефініції «людський капітал» працездатного населення. *Стратегія економічного розвитку України*. 2024. Вип. 54. С. 41–55. URL: <https://sedu.kneu.edu.ua/article/view/306647/298030> (дата звернення: 15.04.2026).

65. Діяльність НСЗУ у сфері медичної реабілітації ветеранів. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/minveteraniv-spilno-z-moz-ta-nszu-anonsuvaly-rozshyrenyi-paket-medychnykh-posluh-dlia-veteraniv> (дата звернення: 15.04.2026).

66. Про затвердження Порядку реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення у 2026 році: постанова Кабінету Міністрів України від 31.12.2025 № 1808. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1808-2025-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

67. Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту: Закон України від 22.10.1993 № 3551-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3551-12> (дата звернення: 15.04.2026).

68. Туз С. С. Механізм реалізації стратегії публічного управління медичним забезпеченням військовослужбовців. *Національні інтереси*. 2026. № 2(19). С. 1649–1662. URL: <https://perspectives.pp.ua/index.php/niu/article/view/37046/37045> (дата звернення: 15.04.2026).

69. Про запровадження оцінювання повсякденного функціонування особи: постанова Кабінету Міністрів України від 15.11.2024 № 1338. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1338-2024-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

70. МОЗ навело перелік закладів, що надають медичні послуги постраждалим від війни. URL: <https://zib.com.ua/ua/165445.html> (дата звернення: 15.04.2026).

71. Деякі питання соціального захисту осіб, які отримали поранення внаслідок збройної агресії Російської Федерації проти України: постанова Кабінету Міністрів України від 04.06.2025 № 637. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deiakii-oborony-iaki-otrymaly-poranennahresiieiu-rosiiskoi-federatsii-proti-ukrainy-i-637> (дата звернення: 15.04.2026).

72. Понад 2400 об'єктів медичної інфраструктури пошкоджено або зруйновано внаслідок війни. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ponad-2400-obiektiv-medychnoi-infrastruktury-poshkodzheni-abo-zruinovani-vnaslidok-povnomasshtabnoi-viiny> (дата звернення: 15.04.2026).

73. МОЗ підтвердило пошкодження та знищення 2585 об'єктів медичної інфраструктури. URL: <https://yur-gazeta.com/golovna/moz-pidтверdzheno-poshkodzhennya-ta-znishchennya-2585-obektiv-medichnoyi-infrastrukturi.html> (дата звернення: 15.04.2026).

74. Про організацію надання відновного лікування та реабілітаційної допомоги військовослужбовцям: наказ МОЗ України від 16.03.2022 № 495. URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-16032022--495> (дата звернення: 15.04.2026).

75. Триває відновлення медичних закладів, пошкоджених унаслідок війни. URL: <https://moz.gov.ua/uk/trivaye-vidnovlennya-medichnih-zakladiv-poshkodzhenih-unaslidok-vijni> (дата звернення: 15.04.2026).

76. Романенко Є. О., Довгань О. В. Публічне управління системою медичного забезпечення сектору оборони в умовах воєнного стану. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2024. № 4. С. 15–28.

77. Про затвердження Державної стратегії розвитку системи реабілітації у сфері охорони здоров'я до 2030 року: постанова КМУ від 25.04.2023 № 372. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/372-2023-%D1%80> (дата звернення: 15.04.2026).

78. Про затвердження Стратегії ветеранської політики до 2030 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.11.2024 № 1209-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1209-2024-%D1%80> (дата звернення: 15.04.2026).

79. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки: постанова КМУ від 05.08.2020 № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

80. Про затвердження Державної стратегії щодо ветеранів війни до 2030 року: розпорядження Кабінету Міністрів України № 1234-р від 20.12.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1234-2023-%0%>

81. Міністерство охорони здоров'я України. Платформа «Реабілітація». URL: <https://rehab.ehealth.gov.ua> (дата звернення: 15.04.2026).

82. Кіровоградська обласна рада. Про затвердження Комплексної програми підтримки ветеранів війни на 2025-2027 роки. URL: <https://oda.kr-admin.gov.ua/files/uploads/pdf/public/proekt/25112024.pdf> (дата звернення: 15.04.2026).

83. Регіональна цільова програма соціального захисту ветеранів війни на 2024–2027 роки. URL: <https://orada.if.ua/decision/948-33-2024/> (дата звернення: 15.04.2026).

84. Дніпропетровська обласна рада. Обласна програма комплексної підтримки ветеранів війни, членів їхніх сімей та сімей загиблих Захисників України (2024–2028). URL: <https://oblrada.dp.gov.ua/rishennia/2> (дата звернення: 15.04.2026).

85. Туз С. С. Аналіз регіональних програм підтримки як інструмент публічного управління медичною реабілітацією військовослужбовців та

ветеранів. *Суспільство та національні інтереси*. 2026. № 2(22). С. 1515–1528. URL: <https://perspectives.pp.ua/index.php/sni/article/view/36883/36882> (дата звернення: 15.04.2026).

86. Про систему охорони психічного здоров'я в Україні: Закон України від 15.01.2025 р. № 4223. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/44876> (дата звернення: 15.04.2026)

87. Туз С.С. (2026). Особливості третього і четвертого етапу медичної допомоги медичної доктрини організації системи охорони здоров'я збройних сил країн Альянсу НАТО. *Успіхи і досягнення у науці* 2026. № 1(23). с. 1220-1230. [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1\(23\)-1220-1230](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1(23)-1220-1230)

88. Туз С.С. (2026). Механізми реалізації стратегії публічного управління медичним забезпеченням військовослужбовців у регіональних закладах охорони здоров'я в умовах ведення активних бойових дій. *Національні інтереси України*. № 2(19). с.1649-1662. [https://doi.org/10.52058/3041-1793-2026-2\(19\)-1649-1662](https://doi.org/10.52058/3041-1793-2026-2(19)-1649-1662)

89. Верба А.В., Остащенко Т.М., Пліс І.Б., Туз С.С. (2023). Досвід використання зведених медичних загонів у складі передової госпітальної бази в умовах збройного конфлікту високої інтенсивності. *Український журнал військової медицини*. №4 (1). с. 13-20. DOI: 10.46847/ujmm.2023.1(4)-013

90. Туз С.С. (2025). Актуальні питання організації системи лікувально-евакуаційного забезпечення в умовах ведення інтенсивних бойових дій. *Реабілітаційна допомога під час війни, міждисциплінарний фокус*. Матеріали науково-практичної конференції 21 травня 2025. Львів, 2025. (сертифікат 2025-2412-1010251-100023).

91. Туз С. С. (2026). Медична підтримка Збройних Сил та інших складових Сил безпеки і оборони України: сучасний стан та виклики. *Реабілітаційна допомога під час війни, довготривалі виклики та стратегії розвитку*. Матеріали науково-практичної конференції 20 травня 2026. Львів, 2026. <https://galexpo.com.ua/galmed/docs/2026/conf-08-2.pdf> (сертифікат 2026-2412-1028303-100017)

92. Туз С. С. (2026). Механізми публічного управління медичним забезпеченням військовослужбовців у цивільних закладах охорони здоров'я в умовах воєнного стану. *Публічне управління в Україні: історичний досвід та перспективи розвитку*: матеріали щоріч. Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 17 лют. 2026 р.) / за заг. ред. Л. Г. Комахи, А. В. Кожині, Н. М. Корчак, Л. В. Гонюкової, Н. Б. Ларіної. Київ: ННПУДС КНУ імені Тараса Шевченка, 2026. 696 с. С. 369-370. <https://ipacs.knu.ua/pages/osn/2/news/2309/files/fa4cb8b8-e63e-466d-a80e-178b6f02ab22.pdf>

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ УПРОВАДЖЕННЯ ДОКТРИНАЛЬНОГО ПІДХОДУ ОРГАНІЗАЦІЇ ВОЄННО-МЕДИЧНОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ

3.1. Система медичної підтримки (медичне забезпечення) Збройних Сил країн-членів НАТО

Нами досліджено основні аспекти організації медичної підтримки зарубіжних країн, які входять до Північноатлантичного Альянсу [1]. У межах наукового пошуку проведено аналіз доктринального підходу до організації медичної допомоги у збройних силах країн НАТО. Медична доктрина цих держав характеризується багаторівневою функціональною архітектурою, що забезпечує стратегічну взаємодію з інституційними структурами охорони здоров'я країн-членів Альянсу, в тому числі через механізми публічного управління [2, 3]. Базисом доктринального підходу є складна система, яка має ешелоновану структуру, організаційно та функціонально поєднує заходи медичної евакуації, первинну медичну допомогу, стаціонарне лікування та комплексну реабілітацію. Організаційна структура враховує комплекс факторів, дотичних до забезпечення медичної підтримки від безпосередньої лінії бойового зіткнення (ЛБЗ) або небезпечної зони – до високоспеціалізованої медичної допомоги з реабілітацією, повноцінним відновлення життєдіяльності на госпітальних базах четвертого ешелону, які спільно визначені медичними службами країн-партнерів. Системи медичної допомоги діють за принципами накопичення, ефективного застосування та раціонального розподілу ресурсів медичних сил і засобів. Для досягнення поставлених цілей широко залучають потенціал і спроможності структур галузі охорони здоров'я, мілітарні, парамілітарні та цивільні, які розгорнуті і діють на територіях країн Альянсу, з урахуванням відповідних організаційних рівнів та особливостей публічного управління цих держав [4]. Спираючись на дані сучасного наукового аналізу змін підходів до медичного планування країн-членів Альянсу, слід зазначити, що

спираючись на здобутий досвід ведення бойових дій в Україні спонукав органи управління країн НАТО у 2025–2026 рр. змінити класичні підходи до організації системи військової медицини. Зміна умов ведення бойових дій з інтенсивним використанням противником різних видів безпілотних літальних апаратів БпЛА, засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ) і відсутності ефективної підтримки авіації, прийняті підходи до організації медичної евакуації протягом «золотої години» потребують перегляду питань в організації медичної підтримки, акцентуючи увагу механізмів публічного управління на організацію заходів тривалого утримання поранених (Prolonged Casualty Care) у прихованих мобільних пунктах збору та використання роботизованих евакуаційних платформ. Одним із суттєвих питань нашого дослідження є акцентована констатація на важливих завданнях та уніфікованих стандартах до визначення обсягів та ресурсів, задіяних в організації медичної підтримки. Використовуючи інтегральний показник спроможності наявних ресурсів, затверджено рівні організації надання медичної допомоги (Role / Role of Care). Медична складова збройних сил країн НАТО має чотирирівневу (чотирієшелонну) організаційну структуру медичної підтримки [2; 4; 5] і базується на функціональних структурах, які мають чітко визначені обсяги заходів медичної підтримки на кожному етапі. Військово-медична система побудована за ієрархічним принципом, коли кожний наступний етап має базові функціональні і ресурсні спроможності попереднього рівня, але з вищим ступенем інтенсифікації та розширення можливостей в організації надання медичної допомоги.

Таблиця 3.1

Класифікація рівнів допомоги НАТО

Рівень (Role)	Тип допомоги	Основні заходи та ресурси
Role 1	Первинна (догоспітальна)	Медичне сортування (тріаж), серцево-легенева реанімація (СЛР), зупинка критичних кровотеч, стабілізація, базова діагностика.
Role 2 (F / B / E)	Кваліфікована (хірургічна)	Тактична стабілізація (DCR/DCS), інтенсивна терапія, розгортання банку

Рівень (Role)	Тип допомоги	Основні заходи та ресурси
		крові, підготовка до евакуації за призначенням.
Role 3	Спеціалізована (госпітальна)	Залучення вузькопрофільних спеціалістів, високотехнологічна діагностика (СКТ, МРТ), автономні кисневі станції, стаціонарне лікування.
Role 4	Високоспеціалізована (стратегічна)	Високотехнологічні лікувальні заходи, реконструктивна хірургія, повний цикл реабілітації, складне протезування.

Джерело: розроблено та систематизовано автором на основі Воєнно-медичної доктрини та стандартів медичного забезпечення країн-членів НАТО.

Перший рівень (Role 1 / R1) забезпечує надання первинної медичної допомоги в повному обсязі безпосередньо у підрозділі. Вона охоплює процеси медичного сортування (тріажу), екстрену медичну допомогу на догоспітальному етапі та базову діагностику згідно з чинними протоколами (зокрема, ТССС). При розгортанні першого етапу пріоритетне значення мають чіткі часові та ресурсні особливості. Другий рівень (Role 2 / R2) передбачає збільшення обсягів надання невідкладної медичної допомоги, проведення інтенсивної терапії та стабілізацію вітальних функцій поранених з метою подальших заходів медичної евакуації. На цьому рівні розгорнуті і виконують свою функцію різноманітні структури військової медицини, а саме передові медичні підрозділи (Role 2 Forward / R2F) з ресурсними можливостями мобільного розгортання в будь-яких умовах тактичної обстановки. На рівні R2F здійснюються заходи з моніторингом критичних станів та вітальних функцій (Damage Control Resuscitation, DCR) та хірургічні втручання за життєвими показаннями (Damage Control Surgery, DCS). Певна обмеженість ресурсів, сил і засобів на рівні R2F, передбачає невідкладну стабілізацію та підготовку до наступних етапів евакуації з подальшим поповненням медичного майна. Базові медичні структури які входять до рівня Role 2 Basic/R2B забезпечують комплекс невідкладних заходів, розширені протоколи надання реанімаційної допомоги та медичні втручання які мають на

меті запобігти раннім та пізнім ускладненням стану здоров'я. Медичні структури R2B є високомобільними (адаптованими до дій на суші, воді чи в повітрі) та мають кадровий потенціал медичних фахівців для розширення та посилення підрозділів, які розгорнуті ближче до ЛБЗ. Протоколами надання медичної допомоги на цьому рівні передбачено надання короткотермінової післяопераційної інтенсивної терапії та госпіталізацію на стаціонарне лікування за визначеними термінами. Евакуаційні медичні підрозділи (Role 2 Enhanced / R2E) проводять підготовку пацієнтів до стратегічної евакуації (STRATEVAC), як наступного етапу медичної евакуації. Обсяг допомоги на цьому рівні розширено до спеціалізованих медичних втручань та стаціонарного лікування. Матеріально-технічна база R2E підсилена можливостями для проведення клінічних лабораторних, рентгенологічних та ультразвукових досліджень, має банк крові, власну фармакологічну службу, стерилізаційне відділення, та інші параклінічні підрозділи. Третій рівень (Role 3 / R3) передбачає наявність госпітальної інфраструктури для організації надання повноцінної амбулаторно-поліклінічної та стаціонарної спеціалізованої медичної допомоги [6]. Матеріально-технічна база має в своєму арсеналі високотехнологічне медичне і діагностичне обладнання, у вигляді систем спіральної комп'ютерної томографії (СКТ), магнітно-резонансної томографії (МРТ), ендоскопічної апаратури, автоматизованими лабораторіями та кисневими станціями. Система організації лікувально-діагностичного процесу на рівні R3 дає змогу залучити вузькопрофільних фахівців за більшістю медичними напрямками з застосуванням значно розширеного переліку з медикаментозного формуляра. Ефективна організація надання медичної допомоги на цьому рівні зменшує потребу у здійсненні подальших етапів медичної евакуації пацієнтів, оминаючи стратегічний ешелон, певна кількість пацієнтів після проходження лікування на Role 3 має можливість повернутися безпосередньо до своїх підрозділів. Найвищою, стратегічною ланкою військово-медичної архітектури є четвертий рівень (Role 4 / R4) [6, 7]. Він передбачає надання повного обсягу високоспеціалізованої (третинної) медичної допомоги, проведення складних

реконструктивних операцій, довгострокового стаціонарного лікування, протезування та комплексної медико-психологічної реабілітації на базі провідних лікувальних закладів країн-членів Альянсу.

Таблиця 3.2

**Класифікація та функціонально-ресурсна характеристика рівнів (ролей)
медичної підтримки збройних сил країн-членів НАТО**

Рівень (Role)	Тип медичної допомоги	Ключові тактико-медичні заходи та ресурсне забезпечення	Організаційно-штатна локалізація та доктринальні часові стандарти
Role 1	Первинна медична (догоспітальна) допомога	Медичне сортування (тріаж); серцево-легенева реанімація; відновлення та забезпечення прохідності дихальних шляхів; зупинка критичних (масивних) кровотеч; базова догоспітальна діагностика; первинна іммобілізація ушкоджень; підготовка до медичної евакуації.	Безпосередньо на полі бою (само- та взаємодопомога, бойовий медик), на стрілецьких (взводних) пунктах збору поранених та на батальйонному медичному пункті (БМП). • <i>Часовий стандарт: зупинка критичної кровотечі протягом 10 хвилин, відновлення дихання - до 1 години.</i>
Role 2(F / B / E)	Кваліфікована медична (хірургічна) допомога	Ключові заходи: Розширена серцево-легенева реанімація; тактична стабілізація: невідкладні реанімаційні заходи (DCR) та невідкладне хірургічне втручання (DCS); інтенсивна терапія; розгортання та забезпечення роботи мобільного банку крові; невідкладна лабораторна та рентгенологічна діагностика.	Передові хірургічні групи, медичні роти бригад, мобільні госпіталі. Role 2 Forward (F): передовий рівень (без утримання поранених). Role 2 Basic (B): базовий рівень. Role 2 Enhanced (E): розширений (із додатковими діагностичними модулями). • <i>Часовий стандарт: проведення</i>

		Спроможність утримання: тимчасова госпіталізація та догляд за пораненими терміном до 72 годин.	<i>невідкладної хірургії (DCS) протягом 2 годин з моменту поранення.</i>
Role 3	Спеціалізована медична (госпітальна) допомога	Залучення вузькопрофільних медичних спеціалістів (нейрохірургія, кардіоторакальна хірургія, комбустіологія тощо); високотехнологічна та інструментальна діагностика (спіральна комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія); функціонування автономних кисневих станцій; повноцінне стаціонарне лікування, комплексна інтенсивна терапія та підготовка до стратегічної евакуації.	Розгортається у військових польових госпіталях (ешелонованих у тилу операційної зони) або на базі стаціонарних військово-медичних клінічних центрів (госпіталів) у зоні конфлікту.
Role 4	Високоспеціалізована медична (стратегічна) допомога	Надання повного спектра високотехнологічної медичної допомоги; складна реконструктивна та пластична хірургія; довготривале лікування політравм та соматичних патологій; повний цикл медичної та психологічної реабілітації; складне індивідуальне протезування.	Стаціонарні багатопрофільні госпіталі та спеціалізовані науково-медичні центри в глибокому тилу (на території країни-учасниці конфлікту або в клініках держав-членів НАТО).

Примітка. Розроблено та систематизовано автором на основі аналізу військово-медичної доктрини НАТО (зокрема, стандарту STANAG 2561).

Система охорони здоров'я Збройних сил у країнах НАТО відбувається шляхом структурної консолідації та ефективного використання ресурсів багатьох джерел – як окремої держави, так і коаліційних сил країн Альянсу

загалом. В основі ефективності функціонування структур військової медицини лежить стандартизація та впровадження уніфікованих операційних процедур (SOPs), аналогічних табелів оснащення засобами медичного призначення та єдиного формуляра лікарських засобів.

Дослідивши систему функціонування військово-медичної системи країн НАТО визначено основні, важливі принципи архітектури медичної підтримки. Принцип наступності (Continuity of Care). Це «золоте правило» етапування, яке гарантує, що поранений збереже рівень допомоги при переміщенні. Якщо на рівні Role 1 йому зупинили критичну кровотечу, то на Role 2 не лише продовжать контроль гемостазу, а й додадуть хірургічне втручання. Кожен наступний ешелон є вищим за рівнем до попереднього зі збереженням тих же інструментів, але володіє більшим ресурсом і вузькоспеціалізованими фахівцями. Характерними особливостями медичних структурах системи НАТО слід відмітити спроможність, гнучкість, універсальність, взаємодію з цивільними лікувальними закладами. Спроможність системи забезпечується необхідним обладнанням, підготовленим персоналом, належним логістичним забезпеченням, медичним постачанням, що дозволяє медичному підрозділу виконувати завдання, не зважаючи на умови. Сучасні методи і засоби ведення бойових дій вимагає оперативного реагування з можливістю динамічної перебудови структури. Стаціонарні заклади військової медицини (ПХГ, ПМГ) можуть бути вразливі і опинитися в зоні досяжності ворожої артилерії, авіабомб, БпЛА. Організація ПХГ, і ПМГ передбачає мобільність і функціональність, не втрачаючи можливості в наданні медичної підтримки необхідного рівня. Тому особливий акцент ставиться на Role 2 Forward (R2F). Здатність розгорнутися «з коліс» за лічені години та так само швидко змінити локацію, щоб слідувати за оперативною ситуацією. Взаємодія і синергія побудована на координації заходів з організації медичної допомоги з залученням структур цивільної мережі закладів охорони здоров'я. Госпітальні бази як правило виконують свої функції на третьому і переважно на четвертому (Role 4) етапі. В організації медичної підтримки приймають активну участь структури поліції служби з надзвичайних

ситуацій, та інші організації дотичні до процесів евакуації і логістики. Співпраця в єдиному інформаційному полі, за єдиними стандартами дозволяє забезпечити оптимальну спільну модель від місця поранення або травмування, до організації лікування тяжких пацієнтів до визначених медичних структур, які знаходяться на території і в підпорядкуванні країн Альянсу. Зазначена організаційна структура з формуванням єдиного простору військової медицини дає змогу забезпечити належний рівень та якість медичної підтримки, оперативно реагувати на виклики.

3.2. Практичні рекомендації щодо оптимізації публічного управління системою медичної евакуації як складової медичної підтримки

Побудова оптимальної моделі публічного управління медичною підтримкою Сил безпеки та Сил оборони України має ґрунтуватися на суворому науковому підході, ретельному аналізі іноземного досвіду та адаптації національних інституцій до сучасних безпекових викликів. Важливими нормативними актами розвитку нормативно-правової бази публічного управління у цій сфері став введення в дію наказів Міністерства оборони України, які законодавчо закріпили модель медичної підтримки за ролями відповідно до стандартів НАТО з одночасним урахуванням вітчизняного бойового досвіду. Зазначені заходи закріпили правовий статус медичних тимчасових формувань (МТФ) за модульним принципом розгортання медичних сил і засобів, з урахуванням динамічних змін на ЛБЗ [9;10]. Розвиток системи медичної підтримки Збройних Сил України в умовах війни за Незалежність України супроводжується активним впровадженням цифрових рішень у сфері військової медицини, з масштабною цифровою трансформацією. Зміна характеру, інтенсивності бойових дій, збільшення навантаження на складові системи медичної евакуації та необхідність у оперативному зборі, обміні медичною інформацією та потреба проведення контролю за супроводом та підтримкою поранених травмованих, вимагає вжиття заходів щодо застосування

ефективних цифрових інструментів управління медичною підтримкою. Базовим інструментом цифровізації стала Інформаційно-комунікаційна система «Медична інформаційна система Збройних Сил України» (далі – ІКС МІС ЗСУ), яка функціонує як комплексна інформаційно-комунікаційна платформа для управління медичними процесами у військовому секторі [11;12;13]. ІКС МІС ЗСУ – це система, що об’єднує в собі інформаційні технології з використанням технічних засобів, які дозволяють отримувати, обробляти, зберігати, передавати та використовувати інформацію в автоматизованому або автоматичному режимах, та охоплює складові медичної підтримки та медичного забезпечення Збройних Сил України, показники станів здоров’я військовослужбовців Збройних Сил України й інших категорій громадян, що мають право на отримання медичних послуг в закладах охорони здоров’я в системі МОУ. Наказом Міністерства оборони України ІКС МІС ЗСУ введена в експлуатацію та функціонує в лікарняних та амбулаторно-поліклінічних закладах охорони здоров’я в системі МОУ, що входять до складу Медичних сил Збройних Сил України, впроваджена в організацію роботи військово-лікарських комісій. Її створення базується на положеннях оновленої Військово-медичної доктрини України та Доктрини «Медичні комунікаційні та інформаційні системи Збройних Сил України», яка визначає цифровізацію одним із головних напрямів модернізації системи медичного забезпечення [12; 14; 15]. ІКС МІС ЗСУ забезпечує централізований збір, моніторинг, узагальнення та облік медичної інформації, супровід і підтримку етапів медичної евакуації, організацію і проведення військово-лікарської експертизи та менеджмент процесів забезпечення медичними ресурсами. З метою виконання одного із ключових завдань системи з безперервного супроводу пораненого, травмованого, на всіх етапах надання допомоги – від моменту травмування до завершення лікування та реабілітації, найбільш важливим компонентом в ІКС МІС ЗСУ є функціонали системи медичної евакуації (далі MedEvac). MedEvac як система має автоматизувати процеси на усіх етапах медичної евакуації та забезпечити безперервний обмін медичною інформацією в умовах ведення бойових дій [16].

Для всеосяжного охоплення функціоналом системи необхідно розгортання та підготовка інформаційно-комунікаційної мережі, з автоматизованими робочими місцями, навчання та реєстрація в мережі медичного персоналу. Важливим моментом ефективного функціонування MedEvac стало впровадження електронної первинної медичної картки пораненого форми № 001/о «Первинна медична картка» (еПМК), яка замінила паперову «Форму 100» [17]. Використання цифрового формату як складової медичної підтримки дозволило оптимізувати отримання, передачу, аналіз і збереження медичної інформації, запобігти втрати документації та забезпечити повноту медичних даних, з подальшим застосуванням в процесах евакуації, лікуванні та реабілітації. Функціоналом системи еПМК передбачено відображення особистих даних військовослужбовця, характер та обставини поранення, час накладання турнікетів, обсяги медичних втручань, показники вітальних функцій, етапи, та маршрути медичної евакуації, стабілізації та надання медичної допомоги. Однією з необхідних умов є можливість організації передачі необхідної інформації в режимі реального часу від первинної ланки надання медичної допомоги, пунктів стабілізації пацієнтів, до лікувального закладу вищого рівня. Своєчасно передана інформація дозволяє оптимізувати організаційні процеси надання необхідних обсягів медичної допомоги, в оптимальні терміни. Заходи медичної підтримки в питаннях супроводу пацієнта із застосуванням сучасних технологій, в тому числі цифрових, дозволяє забезпечити безперервність, наступність, доступність, медичної допомоги та знижує ризик втрати критично важливої медичної інформації, в тактичних умовах та високій складності і інтенсивності ведення активних бойових дій. Впровадження в практичну діяльність MedEvac відбувається з дотриманням умов синхронізації до сучасних міжнародних протоколів ТССС та принципів військової медицини відповідно до вимог стандартів НАТО щодо медичної підтримки [18; 19]. Електронний документообіг, первинних медичних карток дає можливість сформувати відповідні реєстри бойових травм, які дозволяють мати вичерпний обсяг інформації для виконання важливих функцій управління з організації медичної

підтримки, та стратегічного планування [20; 21]. Використання реєстрів дає змогу систематизувати дані про бойові поранення, з подальшим аналізом ефективності догоспітальної допомоги, визначити проблеми при організації евакуаційних маршрутів, контролювати дотримання та ефективність стандартів і протоколів надання медичної допомоги, з подальшим створенням доказової бази для оновлення стандартів лікування, і медичної реабілітації. Систематизація даних щодо часу, маршрутів евакуації, застосування протоколів ТССС, інфузійної терапії та тактичних рішень дозволяє адаптувати медичні протоколи до умов сучасної війни на догоспітальному етапі допомоги, який впливає на рівень виживаємості поранених в умовах тактичної евакуації.

Внесення інформації до електронної первинної медичної картки (еПМК) системний, безперервний процес, який супроводжує пораненого військовослужбовця на протязі усіх етапів медичної підтримки. Дані вносяться відповідальними особами на кожному етапі медичної допомоги, де наявна технічна можливість з доступом до системи ІКС МІС ЗСУ, з використанням застосунку MedEvas. Кожен етап має характерні вимоги та особливості з огляду можливості застосування системи ІКС МІС ЗСУ. Догоспітальний етап розпочинається на полі бою, в тактичних умовах, на даному етапі цифрові пристрої часто недоступні або їх застосування неможливе через бойові умови, і заповнення еПМК в електронному вигляді як правило не проводиться, а військовослужбовці в порядку само- та взаємодопомоги, заповнюють паперову форму первинної облікової документації № 002/о «Картку постраждалого» на якій фіксується час поранення, механізм травми, наявність критичної кровотечі, час накладання турнікета, медикаментозна підтримка. Ключовим етапом для початку цифрового документообігу є медичний пункт загону (батальйону, дивізіону), медичний пункт загону (батальйону, дивізіону) посилений, на якому організована первинна медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога, спеціалізована медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога, етап передової хірургічної допомоги (Стабілізаційний пункт), заповнюється еПМК з перенесенням даних з паперової «Картки постраждалого»

зазвичай вперше вносяться в електронну систему, медичним персоналом зі створенням еПМК (форма № 001/о) в системі ІКС МІС ЗСУ. Вносяться паспортні дані пораненого з цифровізацією інформації з паперової картки 002/о, клінічний стан при поступленні, обсяг наданої медичної допомоги, направлення на наступний етап евакуації. На другому етапі (передовий, базовий, покращений), який відповідає Role 2 forward (R2F), Role 2 basic (R2B), Role 2 enhanced (R2E), первинна медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога, спеціалізована медична допомога, організована за рахунок ресурсів відокремлених підрозділів медичної роти (медичного пункту), медичної роти з передовою хірургічною групою, передовим хірургічним відділенням, лікарсько-сестринською бригадою від військово-мобільного госпіталю (ВМГ), та закладів охорони здоров'я.

На даному етапі еПМК супроводжує пацієнта та вносяться зміни і доповнення лікарями та медичним персоналом. Подальшим є госпітальний етап, який відповідає, Role 3 (R3) з наданням спеціалізованої медичної допомоги, невідкладної (екстреної) медичної допомоги на базі військово-медичних клінічних центрів (ВМКЦ), військових госпіталів (ВГ), закладів охорони здоров'я різних форм власності. Лікарі та медичний персонал госпіталів та лікарень отримують доступ до еПМК заздалегідь, ще до прибуття пораненого, що дозволяє організувати надання необхідної медичної допомоги. Картка є одним із базових цифрових носіїв, де відображена необхідна медична інформація: результати діагностики (рентген, УЗД), дані про проведені операції, етапи лікування, призначення. Четвертим етапом, Role 4 (R4) передбачено надання високоспеціалізованої медичної допомоги, при потребі невідкладної (екстреної) медичної допомоги, реабілітаційної допомоги у регіональних ВМКЦ, РГ, санаторно-курортні та реабілітаційні заклади різних форм власності, у т.ч. за кордоном. Функціоналом МІС ЗСУ передбачено формування необхідних медичних документів, які базуються на даних еПМК. Картка слугує основою для подальшої реабілітації та проходження Військово-лікарської комісії (ВЛК).

Таблиця 3.3

Медична підтримка сил оборони і безпеки України та відповідність медичній підтримці країн-членів НАТО

Ролі мед. підтримки СБО України	Хто залучається до надання медичної допомоги	Місце надання допомоги, внесення даних до еПМК	Види медичної допомоги за стандартами військової медицини	Види медичної допомоги за стандартами цивільної системи охорони здоров'я	Відповідність медичній підтримці країн-членів НАТО
I підсилення	Військовослужбовці в порядку самота взаємодопомоги, бойові медики взводів, старші бойові медики, оператор (з медицини)	Місце події (поранення, травмування тощо)	Тактична догоспітальна допомога	Тактична догоспітальна допомога	Role 1
	Фельдшери, санітарні інструктори, медичні сестри	Медичний пункт загону (батальйону, дивізіону) заповнюється еПМК	Первинна медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	Невідкладна (екстрена) медична допомога	
	Лікарі загальної практики			Первинна медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	
	Лікарі хірургічних спеціальностей, Лікарі реаніматологи, анестезіологи	Медичний пункт загону (батальйону, дивізіону) посилений заповнюється еПМК, вносяться доповнення	Спеціалізована медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	Спеціалізована медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	
II передова	Лікарі загальної практики	Відокремлений підрозділ	Первинна медична допомога,	Первинна медична допомога, невідкладна	Role 2 forward (R2F)

		медичної роти (МП) заповнюється еПМК,вносяться	невідкладна (екстрена) медична допомога	(екстрена) медична допомога	
	Лікарі хірургічних спеціальностей, лікарі реаніматологи, анестезіологи	доповнення	Спеціалізован а медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	Спеціалізована медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	Role 2 forward (R2F)
II базова	Лікарі загальної практики	Медична рота (МП) заповнюється еПМК,вносяться доповнення	Первинна медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	Первинна медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	Role 2 basic (R2B)
	Лікарі хірургічних спеціальностей, лікарі реаніматологи, анестезіологи		спеціалізован а медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	спеціалізована медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	Role 2 basic (R2B)
II покращена	Лікарі хірургічних спеціальностей, лікарі реаніматологи, анестезіологи, лікарі вузьких хірургічних спеціальностей	МР з ПХГ (ПХВ, ЛСБ) від ВМГ (інших ЗОЗ)	спеціалізован а медична допомога, невідкладна (екстрена)	спеціалізована медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	Role 2 enhanced (R2E)

		заповнюється еПМК,вносяться доповнення	медична допомога		
III	Лікарі-спеціалісти закладів охорони здоров'я	Військово- медичний клінічний центр, військовий госпіталь, ЗОЗ різних форм власності в межах операційної зони,	спеціалізован а медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	спеціалізована медична допомога, невідкладна (екстрена) медична допомога	Role 3 (R3)
IV		Військово- медичний клінічний центр, військовий госпіталь, ЗОЗ різних форм власності за межами операційної зони	Спеціалізован а медична допомога невідкладна (екстрена) медична допомога	Спеціалізована медична допомога невідкладна (екстрена) медична допомога	Role 4 (R4).
IV	Лікарі-спеціалісти закладів охорони здоров'я, фахівці з реабілітації	ВМКЦ, РГ, реабілітаційні заклади різних форм власності у т.ч. за кордоном	Спеціалізован а медична допомога реабілітаційна медична допомога	Високоспеціалізована медична допомога , реабілітація	Role 4 (R4).

Впровадження та ефективне функціонування МІС ЗСУ дозволяє забезпечити безперервність процесу та повноту даних, об'єктивність на кожному наступному етапі, оперативність, менше ризику помилок при введенні препаратів (алергії, дозування) та повторних процедур. Офіційним підтвердженням бойового поранення, необхідним для виплат і статусу є еПМК.

Система військово-медичної підтримки сил оборони і безпеки України повному обсязі корелює з класифікацією рівнів допомоги у країнах Північноатлантичного Альянсу (Role 1- Role 4).

Розуміння однакових підходів до організації евакуаційних заходів, медичної допомоги, дозволяє налагодити ефективну взаємодію з партнерами. Особливістю вітчизняної моделі є унікальна адаптивність на тактичному рівні (І підсилений та II передовий рівні) з залученням лікарів хірургічних спеціальностей та анестезіологів безпосередньо до медичних пунктів батальйонів та відокремлених підрозділів медичних рот, забезпечується виконання концепції «Damage Control Surgery» (хірургічного контролю ушкоджень) у максимально короткі терміни від моменту поранення, що значно підвищує шанси на виживання військовослужбовців особливо у критичних станах. Інтегрована взаємодія військової і цивільних систем охорони здоров'я (лікарні різних форм власності, спеціалізовані ЗОЗ, закордонні клініки) відмічається з рівня Role 2 (Enhanced) і охоплює рівні Role 3 та Role 4, що дозволяє ефективно розподіляти навантаження на медичну систему країни, залучати вузькопрофільних цивільних спеціалістів найвищої кваліфікації, дотримуватися забезпечення безперервності процесу від порятунку життя на полі бою до довготривалої реабілітації та реінтеграції військовослужбовців. З дотриманням прозорості вертикалі медичної підтримки яка складається із до госпітального етапу (Поле бою – Роль 1 без підсилення), кваліфікованого етапу (Роль 1 підсилена – Роль 2), спеціалізованого/високоспеціалізованого етапу (Роль 3 – Роль 4). Від фокусування на ТССС, зупинці критичних кровотеч та стабілізації силами бойових медиків, хірургічної стабілізації, терапії невідкладних станів, до остаточного відновлення анатомії та функцій організму,

високотехнологічних операції та комплексної реабілітації. Система медичної підтримки Сил оборони і безпеки України є динамічною і поєднує затвердженні протоколи надання медичної допомоги військової допомоги з ресурсами і спроможностями цивільної охорони здоров'я і відповідає стандартам НАТО.

Заходи медичної підтримки з використанням ІКС МІС ЗСУ забезпечують процеси планування, з подальшою оптимальною організацією, надання кваліфікованої медичної та реабілітаційної допомоги, санаторно-курортного лікування, медико-психологічної реабілітації, та диспансеризацію з подальшим динамічним спостереженням за показниками стану здоров'я особового складу, з постійним моніторингом та аналізом індикаторів. Медична допомога на усіх етапах та рівнях медичної допомоги здійснюється з дотриманням принципів доступності для пацієнтів до закладів охорони здоров'я системи МОУ, проведення постійного моніторингу стану здоров'я особового складу Збройних Сил України. ІКС МІС ЗСУ дозволяє здійснювати планування етапів та маршрутів пацієнтів в наявній мережі системи охорони здоров'я, які підпорядковуються МОУ, отримувати інформацію про стан пацієнтів та локацію. Практичними функціональними інструментами під час надання в закладі охорони здоров'я в системі МОУ медичної та реабілітаційної допомоги ведення персональної інформації, облікових медичних даних пацієнтів, стан їх здоров'я та випадки надання їм медичної та/або реабілітаційної допомоги, здійснюється планування (створення плану обстеження та консультацій лікарів-спеціалістів тощо) та облік надання медичної (реабілітаційної) допомоги, призначення плану лікування пацієнту, аналіз результатів і контроль відповідності лікування та обстеження затвердженим клінічним протоколам.

Суттєвий вплив на трансформацію воєнно-медичної політики держави має зміна характеру ведення бойових дій в сучасних реаліях. Інтенсифікація методів ведення війни за рахунок впровадження в тактику ведення бойових дій безпілотних літальних апаратів як небезпечних засобів враження і як наслідок та розширення небезпечної смуги, «кілзони» до 15-25 км значно ускладнили проведення заходів медичної евакуації. На рівні публічного управління медичної

підтримки сил безпеки і оборони впроваджується концепція надання розширеної медичної допомоги, Prolonged Casualty Care (PCC), здійснюється перехід до нової доктринальної концепції, яка передбачає надання тривалої підтримки пораненим в умовах неможливості швидкої евакуації [22]. З метою ефективності дії PCC необхідною умовою є проведення організаційних заходів з теоретичної, та практичної підготовки військовослужбовців до дій в умовах тривалої самопомоги та взаємодопомоги, передбачити підтримку вітальних функцій пораненого/травмованого протягом тривалого часу. Процеси підготовки та впровадження цифрових технологій шляхом впровадження стандартів та прийняття нормативно-правової бази МОУ, командуванням родів і сил ЗСУ. До базового курсу ТССС, який передбачає зупинку критичної кровотечі, відновлення прохідності дихальних шляхів, кровообігу та підготовці до наступного етапу евакуації, додається підготовка до вміння в умовах PCC забезпечити підтримку вітальних функцій, моніторингу та попередження гіпотермії протягом тривалого часу, контроль прохідності дихальних шляхів та тривала інфузійна терапія, з пролонгованим знеболенням, профілактикою інфекційних ускладнень (антибіотикотерапія), в тому числі із застосуванням телемедичних технологій та роботизації, які розглядаються не просто як корисні гаджети, а як державна інфраструктура (захищений зв'язок, єдині сервери, стандартизовані цифрові контури). Проведення дистанційного консультування та координації лікування з проведенням моніторингу стану пацієнтів, шляхом використання телемедичних та інших цифрових технологій з використанням захищеного супутникового чи радіозв'язку для аудіо- та відеоконсультацій з застосуванням портативних систем моніторингу вітальних функцій, які передають дані (пульс, сатурація, тиск) з кваліфікованими хірургами чи анестезіологами (Tele-PCC) у режимі реального часу. Дані автоматично шифруються та транслюються на тактичний планшет медика/бійця і паралельно передаються на сервер підтримки. Взаємодія дає можливість лікарю, який знаходиться на безпечній відстані від лінії бойового зіткнення, в режимі реального часу надавати консультативну допомогу з визначенням черговості

евакуації на підставі об'єктивних даних стану здоров'я постраждалих. Впроваджена трирівнева система комунікації, для координації етапів медичної евакуації. На першому етапі здійснюється взаємодія між пораненим та медичним працівником в тактичних умовах, використовуючи локальні мережі або кабельного з'єднання. Наступний етап – оперативно-тактичний рівень – передбачає передачу інформацію до тактичного хаба, розташованого в безпечному місці, який виконує роль ретранслятора. Стабілізаційний пункт або госпітальний заклад, з вузькопрофільними фахівцями є стратегічно-клінічним рівнем структури. Зазначена архітектура дає можливість забезпечити безперервний інформаційний потік від місця поранення до медичного закладу. Створення єдиного цифрового простору управління медичними даними можливе через залучення наявних державних ресурсів. З точки зору публічного менеджменту, така архітектура мінімізує людський фактор, автоматизує процес тріажу (визначення черговості евакуації на основі об'єктивних даних) та дозволяє ефективно використовувати обмежений ресурс висококваліфікованих медичних кадрів (хірургів, анестезіологів), залишаючи їх у безпечній зоні.

Доцільним є широке застосування наземних роботизованих комплексів (НРК), безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Роботизація – ефективний спосіб порятунку зі зниженням ризику для життя евакуаційних бригад, для швидкої доставки необхідних медикаментів, компонентів крові медичних засобів безпосередньо в точку укриття. НРК платформи на дистанційному керуванні (або напівавтономні), які можуть заїхати безпосередньо під вогнем у зону ураження, і евакуювати пораненого на безпечнішу дистанцію (до 5-10 км). Впровадження НРК для евакуації вимагає не лише наявності самих роботів, а й зміни конструкції нош, систем фіксації пораненого під час руху по пересіченій місцевості та інтеграції автоматичних систем підігріву безпосередньо в платформу. Робот керується оператором з укриття (за допомогою технологій FPV) або рухається в автономному режимі за заздалегідь прокладеними точками GPS до місця перебування поранених, на низькій швидкості вивозить пораненого з-під обстрілу до точки збору (CaseVac), де ризик ураження знижується і

можлива передача екіпажам броньованого колісного чи гусеничного транспорту. З метою масштабування цих рішень перед органами публічної влади стоять завдання з впровадження нових державних стандартів для засобів іммобілізації (зміна конструкції нош, інтеграція автоматичних систем підігріву безпосередньо в роботизовані платформи), подальшої інтеграції FPV-технологій та автономних систем GPS-навігації НРК в загальну систему управління військами (C2), що потребує узгодження дій між підрозділами медичної служби, зв'язку та радіоелектронної боротьби (РЕБ), сил підтримки. Система MedEvac з впровадженням цифрових інструментів є одним із стратегічних напрямів модернізації системи медичної підтримки. Інноваційні технології, які впроваджуються у вітчизняну систему, мають відповідати сучасним стандартам і протоколам медичної системи країн НАТО. Одною з вимог є потреба в розбудові функціоналів аналітичної обробки інформації в автоматизованому режимі, для підвищення якості прийняття управлінських рішень у сфері медичної евакуації, оперативного реагування на зміни обстановки. Створення єдиної, централізованої системи організації евакуаційних маршрутів та етапів з урахуванням ситуації в зоні ведення бойових дій, медичних спроможностей та навантаження на структури надання допомоги, наявності транспорту, резервів ліжкового фонду та готовності медичних закладів до прийому поранених, відстані, кліматичних умов у режимі реального часу дозволить значно оптимізувати процеси і ефективно використовувати наявні ресурси.

Публічне управління в умовах тривалих безпекових викликів потребує системної модернізації підходів до організації адміністративно-медичного супроводу військовослужбовців. Дієвим прикладом змін застарілих, бюрократизованих підходів на оптимальні сервіси з акцентом на людину є перебудова складових військово-лікарської експертизи (ВЛК). Надмірний довготривалий паперовий документообіг з ускладненими логістичними маршрутами, стали предиктором оптимізації цього напрямку з використанням можливостей сучасних цифрових технологій. Ключовою стратегічною метою реформування ВЛК у контексті сучасної стратегії Урядування в цифрову епоху

(Digital Era Governance) є зведення до мінімуму адміністративного навантаження і спрощення для споживача публічних послуг, та раціональний обіг медичної документації. Основним кроком у реалізації зазначених публічно-управлінських змін слід вважати створення та впровадження спеціалізованого електронного кабінету ВЛК, з інтеграцією в ІКС МІС ЗСУ [23]. З позиції публічного адміністрування, нормативно-правовим підґрунтям цієї трансформації стали внесення ґрунтовних змін до наказу Міністерства оборони України № 402, які законодавчо закріпили перехід від паперових носіїв до обов'язкового електронного формату документообігу [24; 25]. Функціональні можливості електронного кабінету ВЛК дозволяє оптимізувати, забезпечити взаємодію базових управлінських процесів з реалізації алгоритмів автоматичного формування електронних направлень на проходження військово-лікарської експертизи як очно так і дистанційно, прибираючи просторово-часові бар'єри, та оптимізує часовий ресурс суб'єктів звернення [26]. Цифровий документообіг між ВЛК та наявними реєстрами, дає змогу оформлювати довідок, свідоцтв про хворобу, медичних карток та медичного огляду, а також регламентних документів засідання військово-лікарської комісії в автоматизованому режимі. Оперативне внесення до системи первинних документів, зокрема наявної довідки про обставини травми (поранення, контузії, каліцтва), що гарантує автоматичне формування доказової бази для встановлення юридичних фактів та соціальних гарантій. Централізоване довгострокове збереження медичних висновків у захищених базах даних ІКС МІС ЗСУ з чітко регламентованими рівнями доступу посадових осіб дає змогу ефективно використовувати архівні документи [27]. Важливе практичне значення для публічного управління має організація міжвідомчої цифрової взаємодії (інтероперабельності). Оновлена система забезпечує автоматичну передачу постанов комісії до інших державних реєстрів, ключовим з яких є Єдиний державний реєстр призовників, військовозобов'язаних та резервістів «Оберіг» з подальшою взаємодією та відображенням відповідних даних у мобільному застосунку «Резерв+» [25].

Цифрові технології в організації роботи ВЛК суттєво збільшують ефективність публічного управління за результативністю, прозорістю, та забезпечують соціальну підзвітність. Цифрова трансформація ВЛК є прикладом фундаментального підходу у реформуванні публічно-управлінських механізмів, спрямованої на реалізацію сервісно-орієнтованої та людиноцентричної моделі оборонного менеджменту в державі.

ІКС МІС ЗСУ як управлінська складова покликана забезпечити проведення усіх видів планування діяльності військової системи охорони здоров'я, органів управління медичною службою та закладів охорони здоров'я в підпорядкованій системі, медичною евакуацією на відповідних рівнях і етапах, з урахуванням спроможностей закладів охорони здоров'я в системі Міністерства оборони України. Відповідно до поставлених завдань і термінів виконання попри певний прогрес цифровізації, ІКС МІС ЗСУ потребує подальшого удосконалення в питаннях повної інтеграції із загальнонаціональною електронною системою охорони здоров'я eHealth зі створенням єдиного медичного простору як стратегічного вектору розвитку [29]. Концепція єдиного медичного простору має об'єднати військові і цивільні медичні інформаційні системи, що дасть змогу забезпечити безперервний супровід пацієнта незалежно від типу закладу, впровадити єдині стандарти обліку медичних даних, забезпечити доступність до лікування, реабілітації та соціального захисту. Важливим механізмом міжвідомчої взаємодії виступає система електронної взаємодії державних інформаційних ресурсів «Трембіта», через яку здійснюється обмін даними між різними державними платформами і є основною складовою цифрового урядування в Україні та ключовим елементом функціонування сервісів у застосунку та порталі Дія [30]. Інтеграція військової медицини до загальнонаціонального цифрового середовища має не лише клінічне, але й управлінське значення, оскільки дозволяє формувати єдину систему медичного моніторингу та прогнозування потреб сектору безпеки й оборони. Впровадження заходів медичної евакуації як складової медичної підтримки в сучасних умовах ведення повномасштабної агресії відбувається при одночасному вдосконаленні

складових публічного управління у медичній галузі, нових управлінських підходів, шляхом підготовки оновленого нормативно-правового супроводу, з використанням сучасної цифрової інфраструктури та обов'язковою координацією усіх залучених компонентів системи. Ключовим і пріоритетним напрямом має стати завершення формування єдиного цифрового медичного простору сектору безпеки й оборони. Для цього доцільним є забезпечення повної інтеграції ІКС МІС ЗСУ з національною системою eHealth, а також із державними реєстрами та інформаційними платформами, що використовуються у сфері соціального захисту, реабілітації та військового обліку. Такий підхід дозволить забезпечити безперервний супровід військовослужбовця незалежно від рівня медичної допомоги або підпорядкування закладу охорони здоров'я.

Окремої уваги потребує розвиток системи підготовки медичного персоналу та військовослужбовців [18; 22]. Сучасні умови бойових дій потребують розширення програм навчання з ТССС та РСС, особливо в контексті тривалих затримок евакуації в умовах застосування противником безпілотних систем. Підготовка особового складу має включати навички автономного підтримання життєвих функцій пораненого, використання цифрових медичних засобів та взаємодію із системами дистанційної координації.

Перспективним напрямом розвитку є впровадження роботизованих платформ та безпілотних систем для медичної евакуації і доставки критично важливих ресурсів [31]. Використання наземних роботизованих комплексів, медичних дронів та автономних транспортних систем дозволить мінімізувати ризики для евакуаційних груп і підвищити стійкість системи медичного забезпечення в умовах активного застосування FPV-дронів та артилерії.

Оновлення нормативно-правового забезпечення системи медичної підтримки, з проведенням змін у директивних документах мають відбуватися з урахуванням набутого власного досвіду дотримуватися політики стандартизації та уніфікації відповідно до міжнародних вимог цифрового документообігу. Особливе значення має розвиток Реєстру бойових травм як інструменту стратегічного аналізу [32]. На основі накопичених даних можливо формувати

прогностичні моделі медичних втрат, оцінювати ефективність лікувально-евакуаційних заходів та своєчасно оновлювати клінічні протоколи відповідно до змін характеру бойових травм.

Ефективність функціонування системи медичної підтримки має пряму залежність від всебічної координації і взаємодії між органами центральної і місцевої влади, Міністерством оборони України, Міністерством охорони здоров'я України, Командуванням Медичних сил, Укрзалізницею, ДСНС та цивільними закладами охорони здоров'я. У зв'язку з цим доречним є створення діючих координаційних структур на постійних засадах для оперативного реагування та управлінням що сприятиме підвищенню ефективності публічного управління системою медичної евакуації, скороченню часу надання допомоги, покращенню виживаності поранених та формуванню сучасної інтегрованої моделі військової медицини, адаптованої до умов сучасної війни.

Таким чином, модернізація системи медичної підтримки Збройних Сил України з впровадженням сучасних технологій стала одним із основних векторів реформування галузі військової медицини в сучасних умовах. Створення ІКС МІС ЗСУ, з пріоритетом на впровадження системи MedEvac, електронної первинної медичної картки та цифрової військово-лікарської експертизи дало змогу суттєво підвищити оперативність, прозорість та ефективності медичної підтримки.

Перспектива розвитку системи пов'язана із інтеграцією військової та цивільної медицини, впровадженням аналітичних інструментів Реєстру бойових травм, впровадженням автономних евакуаційних систем та удосконаленням концепції Prolonged Casualty Care.

У стратегічному вимірі цифровізація військової медицини перетворюється на важливий компонент національної безпеки та забезпечення людського потенціалу сектору оборони України.

3.3. Практичні рекомендації щодо оптимізації публічного управління системою медичної евакуації як складової медичної підтримки на основі інтеграції прогностичних модулів у єдиний інформаційний простір оборони

Ефективність публічного управління системою медичного забезпечення в умовах високоінтенсивного збройного конфлікту безпосередньо залежить від швидкості, об'єктивності та наукової обґрунтованості рішень, що приймаються на оперативно-тактичному та стратегічному рівнях. У структурі медичної підтримки військ ключовим елементом мінімізації безповоротних втрат є система медичної евакуації, функціонування якої підпорядковане жорстким часовим рамкам концепції «золотої години» (Golden Hour) [32;33]. Наявні підходи до планування евакуаційних заходів у вітчизняній практиці державного управління часто спираються на дискреційні (суб'єктивні) оцінки посадових осіб. В умовах дефіциту часу та динамічної зміни оперативно-тактичної обстановки це призводить до критичного зростання логістичних і медичних ризиків. З метою цифровізації управлінських процесів та автоматизації процедур керівництва військами відповідно до стандартів Організації Північноатлантичного договору (зокрема, процедур TLP – Troop Leading Procedures на тактичному рівні та MDMP / MTLP – Military Decision Making Process на оперативно-тактичному рівні) [34; 35] обґрунтовано впровадження автоматизованого прогностичного модуля в національну систему ситуаційної обізнаності «Дельта». Таке рішення дозволяє трансформувати суб'єктивні оцінки у формалізований математично обчислювальний алгоритм, забезпечуючи перехід до парадигми управління на основі даних (Data-Driven Governance).

Нами опрацьована та запропонована математична модель з уніфікацією параметрів прогностичного модуля медичної евакуації. Для мінімізації впливу людського фактору на процеси розподілу та координації евакуаційних потоків розроблено систему коефіцієнтів, яка інтегрує медичні, оперативно-тактичні, логістичні та технологічні чинники у єдиний прогностичний комплекс. Усі фактори впливу формалізовано у вигляді вагових коефіцієнтів $K_1 - K_{15}$

Максимальне значення (1,0) відповідає оптимальним умовам для збереження життя пораненого та безпеки евакуаційному засобу, тоді як зниження показника відображає пропорційне зростання ризиків (Таблиця 3.4).

Для інтеграції системи підтримки прийняття рішень в архітектуру публічного управління медичним забезпеченням пропонується диференційований розрахунок двох інтегральних показників, які відображають специфіку відповідних етапів евакуаційного процесу.

Коефіцієнт догоспітальної медичної евакуації ($K_{\text{догосп}}$) який визначає управлінську та логістичну спроможність безпечного і вчасного вивезення пораненого з поля бою (безпосередньої зони бойових дій) до першого етапу надання кваліфікованої медичної допомоги (Role 1). Обчислюється як адитивна функція перших дванадцяти коефіцієнтів: $K_{\text{догосп}} = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6 + K_7 + K_8 + K_9 + K_{10} + K_{11} + K_{12}$, або $K_{\text{догосп}} = \sum (\text{від } i=1 \text{ до } 12) K_i$

Коефіцієнт госпітальної медичної евакуації ($K_{\text{госп}}$) характеризує спроможність системи публічного управління забезпечити евакуацію та переміщення пораненого між вищими етапами надання медичної допомоги (від рівня Role 2 до Role 3 та Role 4). Обчислюється як мультиплікативно-адитивна модель, що враховує тяжкість стану пацієнта та логістичні потужності приймаючих Коефіцієнт госпітальної медичної евакуації:

$$K_{\text{госп}} = K_8 \times (K_{13} + K_{14} + K_{15}).$$

Перехід від простого додавання до мультиплікативної структури щодо показника тяжкості стану (K_8) обумовлений його роллю як критичного обмежувача (стоп-фактору): при важкому стані пораненого ($K_8 0,25$) загальний індекс госпітальної евакуації пропорційно знижується, що є прямим сигналом для органів управління про необхідність зміни логістичної стратегії (наприклад, залучення авіаційного транспорту).

Таблиця 3.4

Матриця формалізації вагових коефіцієнтів факторів впливу на систему медичної евакуації

Індекс	Назва параметра	Складові фактори впливу	Алгоритм розрахунку (Вага / Значення коефіцієнта)
K₁	Час від моменту поранення	Темп надання допомоги	До 1 год - 1,0; від 1 до 8 год- 0,5; понад 8 год - 0,1 за кожен наступну годину (регресія)
K₂	Пора року	Кліматичні умови	Літо 1,0; Весна / Осінь -0,5; Зима = 0,25
K₃	Пора доби	Умови видимості	День = 1,0; сутінки = 0,5; Ніч = 0,25
K₄	Наявність санітарного транспорту	Ступінь захисту евакозасобів	Броньований транспорт 1,0; Неброньований транспорт - 0,5
K₅	Обладнання транспорту	Рівень медичного оснащення	Спеціалізований / обладнаний - 1,0; Необладнаний - 0,5
K₆	Зона ураження від ЛБЗ	Глибина операційної зони	До 50 км-1,0; менше 50 км-0,2 за кожні 10 км наближення до ЛБЗ
K₇	Антидроновий захист	Технологічна безпека засобу	Наявність (локальний РЕБ/купол) - 1,0; Відсутність = 0,5
K₈	Тяжкість поранення	Медичний сортувальний статус	Легкий (Triage Green) 1,0; Середній (Yellow) - 0,5; Важкий (Red) -0,25
K₉	Надання медичної допомоги	Обсяг догоспітальної допомоги	Надана в повному обсязі-1,0; Не надана / надана частково -0,25
K₁₀	Супровід та взаємодія	Комплексна безпека маршруту	Повний супровід (РЕР, РЕБ, БПЛА, розвідка) - 1,0; -0,2 за кожен відсутній елемент захисту
K₁₁	Прогнозний час евакуації	Логістичний часовий таймінг	Менше 2 годин -1,0 понад 2 годин -0,2 за кожен наступну годину.
K₁₂	Відстань до етапу Role 1	Транспортна доступність первинна	До 50 км - 1,0; понад 50 км - -0,2 за кожні додаткові 10 км
K₁₃	Відстань до етапу Role 2	Транспортна доступність вторинна	до100 км -1,0; понад 100км - -0,2 на кожні додаткові 20 км
K₁₄	Роль прицільної госпіталізації	Спеціалізація приймального пункту	Наявна (відповідно до профілю травми) -1,0; Відсутня - 0
K₁₅	Рівень етапу Role 3, Role 4	Клінічна спроможність закладу	ВМКЦ, спеціалізовані заклади - 1,0; Інші лікувально-профілактичні заклади (ЛПЗ) -0,5

Ефективність системи медичної евакуації, відповідно до запропонованої матриці формалізації, залежить від факторів, які можна розділити на кілька ключових груп. Кожен із зазначених параметрів має свій ваговий коефіцієнт, що визначає його вплив на загальну результативність процесу. Основними чинниками, що впливають на ефективність, умовно поділяються на часові та логістичні показники, безпека середовища та технологічний захист, медичні фактори та оснащення, зовнішні умови.

Часові та логістичні показники включають данні щодо часу від моменту поранення (K_1), прогнозований час евакуації (K_{11}), та відстань між етапами медичної евакуації (K_{12} , K_{13}). Час від моменту поранення це критичний фактор, найвища ефективність (коефіцієнт 1,0) досягається при наданні допомоги протягом першої години («золота година»). При збільшенню часу надання медичної допомоги понад 8 годин, ефективність значно знижується на 0,1 за кожну наступну годину. Прогнозований час евакуації (K_{11}) найбільш оптимальним вважається час до 2 годин. Перевищення цього ліміту часу призводить до регресії показника (K_{11}). Ефективність залежить відстані до етапів медичної допомоги (K_{12} , K_{13}), а саме від близькості до закладів Role 1 (до 50 км) та Role 2 (до 100 км).

Безпека та технологічний захист забезпечуються ресурсами різними видами санітарного транспорту, наявністю засобів локального антидронового захисту, і комплексних заходів взаємодії з метою забезпечення безпеки маршруту евакуації. Наявність санітарного транспорту (K_4), пріоритет надається броньованому транспорту, який забезпечує максимальний захист (1,0), тоді як використання неброньованої техніки знижує коефіцієнт удвічі. Антидроновий захист (K_7) локальними засобами радіоелектронної боротьби РЕБ типу «купол» є необхідною умовою технологічної безпеки. Комплексна безпека маршруту (K_{10}) враховує супровід засобами РЕР, РЕБ, БПЛА та розвідки. Відсутність будь-якого з цих елементів знижує загальну оцінку безпеки.

Медичні фактори, такі як тяжкість поранення та спроможність надання медичної допомоги на кожному етапі медичної евакуації є ключовими

чинниками в прогнозуванні. Тяжкість поранення (K_8) і стан пораненого безпосередньо впливає на складність евакуації. Найвищий виклик для системи становлять важкі поранені (Triage Red, коефіцієнт 0,25). Надання допомоги в повному обсязі на догоспітальному етапі (K_9) та використання спеціалізованого/обладнаного транспорту (K_5) є критичними для збереження життя. Важливою є «прицільна госпіталізація» (K_{14}) з направлення пораненого саме до того пункту, що відповідає профілю травми та має відповідну клінічну потужність (Role 3, Role 4) (K_{15}).

Умови видимості та сезонність (K_2 , K_3) мають значення для організації заходів медичної евакуації. Найбільш ефективно евакуація проходить у світлу пору доби та в літній період. Зима, ніч або сутінки значно ускладнюють процес, знижуючи відповідні коефіцієнти до 0,25-0,5. Відстань від лінії бойового зіткнення (ЛБЗ) (K_6), глибина операційної зони понад 50 км вважається безпечнішою для стабільної роботи системи. Таким чином, найбільш ефективною є евакуація, проведена протягом першої години броньованим та обладнаним транспортом із належним антидроновим захистом до спеціалізованого медичного закладу.

Згідно з «Матрицею формалізації вагових коефіцієнтів», регресія ефективності для параметра K_1 (Час від моменту поранення) після 8 годин очікування розраховується за таким алгоритмом показник ефективності стає рівним 0,1 за кожну наступну годину Цей метод розрахунку підкреслює, що час є вирішальним фактором: якщо за перші 8 годин ефективність падає вдвічі, то після 8 годин вона стає мінімальною (0,1), що відображає вкрай низьку ймовірність успішного результату при тривалому очікуванні евакуації. Для порівняння до 1 години («золота година») коефіцієнт максимальний – 1,0. У проміжку від 1 до 8 годин він становить 0,5. Після 8 годин вмикається режим регресії, що вказує на критичне падіння результативності надання допомоги з кожною годиною затримки. Подібний принцип регресії (поступового зниження показника) застосовується і для прогнозного часу евакуації (K_{11}), при перевищенні 2 години, від базового значення віднімається 0,2 за кожну наступну

годину, для відстані до Role 1 (K_{12}) понад 50 км ефективність знижується на 0,2 за кожні додаткові 10 км. Відстань до першого етапу медичної допомоги (Role 1) є критичним параметром первинної транспортної доступності (індекс K_{12}), що безпосередньо визначає ефективність всієї системи евакуації. Оптимальний радіус (до 50 км). Якщо відстань до закладу Role 1 не перевищує 50 км, цей показник має максимальне значення – 1,0. Це забезпечує найкращі умови для збереження життя пораненого завдяки швидкому доступу до первинної медичної допомоги. Швидка регресія (понад 50 км): як тільки відстань стає більшою за 50 км, ефективність починає суттєво знижуватися. Алгоритм передбачає віднімання 0,2 від коефіцієнта за кожні наступні 10 км. Збільшення відстані до Role 1 автоматично впливає на інший ключовий фактор – час від моменту поранення (K_1). Оскільки найвища ефективність допомоги досягається лише у межах «золотої години» (коефіцієнт 1,0), будь-яке віддалення від етапу Role 1 понад встановлену норму в 50 км створює логістичний ризик не вкластися в ці часові рамки, що призводить до падіння загальної результативності евакуації.

Запропонована математична модель з уніфікацією параметрів прогностичного модуля медичної евакуації розглядається як потенційний інтегративний модуль в систему «Дельта». «Дельта»(Delta) – державна військова система ситуаційної обізнаності, (CO) – яка поєднує окремі елементи навколишнього середовища в єдиний інформаційний простір з урахуванням динамічності у часовому і просторовому вимірюваннях ключових компонентів, для моніторингу аналізу і перспективного прогнозування. Система ситуаційної обізнаності в Силах безпеки і оборони України, відповідає стандартам аналогічним системам НАТО, що дозволяє вести мережево-центричну війну, і доктринально передбачає інформаційне наповнення шляхом формування єдиної цифрової мережі з ключовими сервісами такими як Дельта Монітор, Елемент, Вежа, та інтеграцією з зовнішніми системами «єВорог» та іншими [36; 37].

Впровадження запропонованого модуля в єдиний інформаційний простір оборони на базі платформи «Дельта» забезпечує автоматизацію таких функціональних процесів: динамічна геоінформаційна візуалізація ризиків: на

інтерактивній мапі ситуаційної обізнаності маршрути руху евакуаційного транспорту кодуються кольором залежно від розрахованого інтегрального показника K . Коридор з $K > 10$ (зелений) вказує на оптимальні умови; $5 < K \leq 10$ (жовтий) сигналізує про помірний ризик і потребу в посиленні засобів супроводу; $K \leq 5$ (червоний) вказує на критичний рівень загрози, що вимагає скасування поточного плану та вибору альтернативних варіантів дій (COA-Courses of Action). Автоматизована синхронізація даних: Модуль інтегрує відомості з суміжних інформаційних потоків. При фіксації засобами РЕР активності БПЛА противника на ділянці маршруту, значення K_{10} автоматично знижується, що миттєво перераховує загальний індекс для чергового медичного координатора. Кліматичні показники (K_2) та час доби (K_3) імпортуються автоматично за геопросторовими та часовими мітками. Автоматичне формування управлінських альтернатив: Система в межах процедур MTLR здійснює варіантний аналіз рішень. Якщо розрахований ризик є високим, модуль пропонує координатору готові рішення: наприклад, заміну неброньованого транспорту ($K_4=0,5$) на броньований ($K_4=1,0$) або переспрямування потоку до іншого закладу для підвищення коефіцієнта прицільності (K_{14}).

Математична модель з уніфікацією параметрів прогностичного модуля медичної евакуації дало змогу розробити Технічне завдання програмного модуля «МЕДЕВАК-ПРО» (Додаток Е) з метою інтеграції комплексу показників до механізмів державного регулювання медичної підтримки і запропонувати алгоритми як для самостійного функціонування модулю так і для подальшої інтеграції у наявні інформаційні системи типу «Дельта», що здасть змогу оптимізувати складові публічного управління використовуючи набір актуальних даних стану тактичної ситуації, та ресурсів, для оперативного прийняття рішень.

Нами написано програмний модуль на мові програмування PYTHON за алгоритмом архітектурного шаблону REST API на базі асинхронного фреймворку FastAPI (Python) забезпечено належну швидкість реагування системи (< 200 мс) за рахунок неблокуючого введення-виведення. Дане рішення

забезпечує Pydantic типізацію, валідацію вхідних параметрів (індексів K1-K15) та автоматичну генерацію документації OpenAPI (Swagger) [38; 39; 40].

SQLAlchemy & GeoAlchemy2 – дає змогу взаємодії з реляційною базою даних PostgreSQL та її просторовим розширенням PostGIS (збереження координат ЗОЗ та ліній зіткнення). (Додаток Ж).

```

└── app/
    ├── main.py      # Точка входу (ініціалізація FastAPI)
    ├── config.py    # Налаштування безпеки та КСЗІ
    ├── models/      # Опис таблиць БД (ЗОЗ, координати)
    ├── schemas/     # Pydantic-моделі для валідації K1-K15
    ├── services/    # Обчислювальний блок (математична модель)
    │   ├── calculator.py # Розрахунок K_догосп та K_госп
    │   └── interceptor.py # Алгоритм безумовного переривання
    └── routers/      # Маршрути API (Endpoints)
└── tests/           # Модульні тести (PyTest, покриття > 85%)

```

Рис. 3.1. Коротка структура проєкту medevac_pro/

Програмна логіка обчислювального аналітичного блоку є базовим прототипом розрахункового сервісу, який інтегрує математичні моделі догоспінтального та госпінтального розподілу, а також алгоритм безумовного переривання при виявленні статусу критичного ризику: `def calculate_medevac_indices(data: MedevacInput):`

```

    # Розрахунок K1 (Тимчасовий деградаційний чинник)
    if data.t_transport_hours <= 1.0: k1 = 1.0
elif data.t_transport_hours <= 8.0: k1 = 0.5
else: k1 = max(0.1, 0.5 - (data.t_transport_hours - 8.0) * 0.1)

    # Алгоритм безумовного переривання (Пункт 3.4 ТЗ)
    if data.k8_sorting == 'важкий' and data.k1_l_transit_hours > 4.0: return {
'status': 'КРИТИЧНИЙ РИЗИК',

```

```
‘color_indicator’: ‘☐ Червоний (Екстрене сповіщення оперативного командування)’ }
```

```
# Адитивна модель догоспітального етапу
```

```
k_dogosp = k1 + k2 + k3 + k4 + k5 + k6 + k7 + k8 + k9 + k10 + k11 + k12
```

```
# Мультиплікативно-адитивна модель госпітального етапу
```

```
k_gosp = k8 * (k13 + k14 + k15)
```

```
return {‘status’: ‘SUCCESS’, ‘k_dogosp’: k_dogosp, ‘k_gosp’: k_gosp}
```

Програмний модуль «МЕДЕВАК-ПРО» впроваджений в практичну діяльність медичної служби одного з роду військ ЗСУ.

Рис. 3.2. Інтерактивний інтерфейс прогностичного модуля

На рис. 3.2. зображений інтерактивний інтерфейс прогностичного модуля, який в реальному часі, за введеними параметрами дозволяє прогнозувати вплив основних факторів на заходи і етапи медичної підтримки.

На основі отриманих результатів сформульовано комплекс практичних рекомендацій для органів публічного управління, для Міністерства оборони України, Командування Медичних сил ЗСУ та Міністерства охорони здоров'я України [41].

До практичних рекомендацій входять комплекс заходів з нормативно-правового регулювання та стандартизації щодо розроблення та затвердження спільного відомчого наказу щодо впровадження індексів $K_{\text{догосп}}$ та $K_{\text{госп}}$ як

базових критеріїв оцінки ефективності логістичних процесів у військовій медицині:

1. Інтегрувати алгоритми роботи з прогностичним модулем до бойових статутів та керівництв з медичного забезпечення.

2. Забезпечити розрахунок просторових показників (K_6 , K_{12} , K_{13}) через вбудований у систему «Дельта» граф-маршрутизатор (graph routing), який враховує не лише геометричну відстань, а й прохідність шляхів, наявність штучних перешкод та оперативні дані про мінну небезпеку.

3. На рівні програмної логіки встановити алгоритм автоматичного «Стоп-Фактора» (Emergency Override), при визначенні стану пораненого як важкий ($K_8 = 0,25$), а розрахунковий час евакуації перевищує допустимі ліміти ($K_{11} > 4$ годин), система має автоматично генерувати критичне сповіщення на вищий рівень командування для негайної організації оптимальної евакуації.

4. Забезпечити військово-цивільну інтеграцію управління шляхом налаштуванням шлюзів безпечного обміну даними між військовою системою «Дельта» та Електронною системою охорони здоров'я (ЕСОЗ) при розрахунку коефіцієнта K_{15} . Це дозволить оперативно виявляти наявність вільних спеціалізованих ліжко-місць та профільних хірургів у найближчих цивільних закладах охорони здоров'я в режимі реального часу.

У межах дослідження розроблено та формалізовано технічні вимоги до побудови інформаційно-аналітичної системи автоматизованого збору, очищення та візуалізації знеособлених даних медичної евакуації (MEDEVAC) – «МААС 001». Концептуальна основа системи базується на інтеграції методів обробки природної мови (NLP) та геопросторового аналізу для формування оперативної звітності в умовах ведення бойових дій (повний текст технічного завдання наведено у Додатку Ж). Основним джерелом первинної інформації для системи визначено стандартну електронну форму картки еПМК 001/о . Процес обробки даних орієнтований на роботу з агрегованими показниками, що забезпечує збереження персональних даних пацієнтів та географічних координат (GPS) у базі даних системи, забезпечуючи дотримання необхідного режиму

конфіденційності та безпеки. Архітектурно система складається з кількох взаємопов'язаних функціональних модулів, ключовими серед яких є модуль інтелектуальної геопросторової прив'язки, який забезпечує синтаксичний розбір (парсинг) слабоструктурованих текстових нотаток оператора за допомогою алгоритмів розрахунку відстані Левенштейна та триграмних індексів схожості рядків. Модуль здійснює стійке до орфографічних помилок виділення назв населених пунктів із їх подальшою ієрархічною валідацією через державний Кодифікатор адміністративно-територіальних одиниць (КАТОТТГ). Підсистема автоматичного вирішення топонімічних колізій використовує контекстні евристичні правила (аналіз просторово-часових кластерів та історичних даних переміщення військових частин за останні 72 години) для розрізнення однойменних населених пунктів у зоні аналізу. При зниженні коефіцієнта впевненості алгоритму ($S\{conf\} < 85\%$) передбачено контур асинхронної ручної верифікації оператором, що не блокує загальний цикл обчислень. Модуль регламентної обробки та інкрементного оновлення реалізує циклічний запуск аналітичних скриптів кожні 12 годин відповідно до денної та нічної змін. Систему оптимізовано для обробки запізнілих даних шляхом автоматичного перерахунку вже згенерованих звітних пакетів, що мінімізує статистичні розбіжності. Вихідними артефактами функціонального контуру системи є індивідуальні аналітичні пакети для кожної адміністративно-територіальної області. Вони містять статистичні таблиці розподілу поранених за типами уражень, кругові діаграми структурних показників, лінійні графіки погодинної динаміки надходження (орієнтовані на фактичний час події), а також плоскі реєстри у форматі XLSX для глибинного математико-статистичного аналізу. Програмна реалізація системи базується на використанні сучасного стеку технологій: фреймворку FastAPI (Python) для організації високонавантаженого Backend-інтерфейсу, СУБД PostgreSQL із розширенням pg_trgm для оптимізації нечіткого пошуку, а також інструментів Celery та Redis для управління розподіленою чергою асинхронних завдань. Це дозволило досягти високої продуктивності обчислювального ядра, забезпечуючи час повної генерації

одного обласного звітного пакету в межах $T\{\text{gen}\} \leq 120$ секунд при нульовій розбіжності сумарних даних ($\Delta = 0$). Розмежування прав доступу реалізовано за рольовою моделлю (RBAC) з обов'язковим фіксуванням дій користувачів у незмінному журналі аудиту (Audit Log), що функціонує в режимі Append-Only.

На основі розробленого технічного завдання нами створено програмне забезпечення мовою Python, призначене для високошвидкісного аналізу значних масивів інформації. Утилізовано реляційну базу даних із просторовим розширенням, що забезпечує коректне збереження геопросторових меж адміністративно-територіальних одиниць та точних координат закладів охорони здоров'я [42; 43; 44; 45; 46].

Візуалізацію та структурування інтерфейсу реалізовано за допомогою сучасних картографічних бібліотек із відкритим вихідним кодом (Додаток 3).

Нижче наведено фрагмент програмного коду.

Лістинг програмного коду модуля (Мова програмування: Python 3.10+) Для програми «МААС 001».

Python

Додаток до дисертаційного дослідження.

Модуль: analytics_module.py

Призначення: Автоматизована агрегація та інтелектуальний парсинг геоданих MEDEVAC.

```
import os
import datetime
import logging
from collections import defaultdict
import pandas as pd
from rapidfuzz import process, fuzz

# Конфігурація підсистеми незмінного аудіювання та логування подій
(Пункт 8 ТЗ)

logging.basicConfig(level=logging.INFO,          format='%(asctime)s -
%(levelname)s - %(message)s')
```

```
logger = logging.getLogger(«MEDEVAC_ANALYTICS»)
```

```
class RawForm001Record:
```

«««Об’єктна модель деперсоніфікованого первинного запису еПМК
Форми 001/о.»»» (Рис. 3.3)

Дата	Час	МП	Район	Область	Дата	Час	Трансп	МП	Сорту	В/Ч	Зван	П/Б	Народ	Стат	Алер	Пол	Пол.	П.2	Доро	Турн	Преп	Травма	Увор	Ура	Нотатки	Показники	Дані	Дата	Діаг	
							тип утра	Ротм категор	категор	категор	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на	на
10.06.2020	20:00	0	Новоград-Волинський район	Донецька область	14.06.2020	11:00	МММО	III	A1234	Солд	Іванов	Валерій	1979-04-11	ч	Е	нов	10.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
вогнепальна травма лівої руки																														
во																														

Рис. 3.3. Приклад оформлення медичної документації

На Рис.3.3 показано приклад узагальненої інформації за даними еПМК Форми 001/о, створеної за допомогою програми автоматизованої обробки інформації «МААС 001», яка врахувала усі показники передані з використанням ІКС МІС ЗСУ. Узагальнена інформація дає практичні інструменти для прийняття управлінських рішень відповідальними особами, зокрема медичними фахівцями командної ланки, з метою ефективної організації медичної підтримки в зоні ведення активних бойових дій.

Розроблені нами практичні рекомендації щодо оптимізації публічного управління системою медичної підтримки на основі інтеграції прогностичних модулів «МЕДЕВАК-ПРО», «МААС 001» у єдиний інформаційний простір сил безпеки і оборони «Дельта» («Аналітичні модулі «МЕДЕВАК-ПРО» та «МААС 001» інструменти системи «Дельта») дозволяють впровадити в процеси прийняття рішень автоматизованих систем, використовуючи системи ситуаційної обізнаності [47] (ДОДАТКИ К, Л, М).

Програмний модуль пройшов тестову апробацію в органах військового управління стратегічного, оперативно-тактичного і тактичного рівнів військової медицини, та досліджено перспективи інтеграції в систему публічного управління.

Таким чином, перехід від суб'єктивного підходу при прийнятті рішень до автоматизованого аналізу ризиків на основі об'єктивних коефіцієнтів дозволяє максимізувати дотримання правила «золотої години», оптимізувати використання обмеженого ресурсу захищеного транспорту та забезпечити швидкість управлінської діяльності у медичній службі.

Впровадження зазначених рекомендацій безпосередньо сприяє наближенню вітчизняної системи публічного управління військовою медициною до стандартів країн-членів НАТО.

Інформаційно-аналітична система автоматизованого збору, очищення та візуалізації знеособлених даних медичної евакуації (MEDEVAC) - «МААС 001» в автоматичному режимі обробляє дані з електронну форми картки еПМК 001/о. Швидкість агрегації медичної інформації дозволяє забезпечити для оперативного прийняття рішень в органах управління тактичного, оперативно-тактичного і стратегічного рівнів з метою планування, та успішної реалізації бойових(спеціальних) завдань, родів військ сил ЗСУ, та інших сил безпеки і оборони. Наявна медична інформація забезпечує передумову ефективної взаємодії органів публічного управління. Забезпечення належного рівня заходів кібербезпеки (персональні дані та географічні координати зі сховища даних потребують додаткового захисту).

Автоматизація процесів публічного управління за допомогою інтелектуальних модулів аналізу та обробки інформації (систем підтримки прийняття рішень – СППР) дає змогу оптимізувати систему прийняття управлінських рішень під час дії особливого періоду, та має подальшу перспективу впровадження під час перехідного (постконфліктого) періоду та мирного часу.

Оптимізація публічного управління системою медичної підтримки шляхом інтеграції математично обґрунтованих прогностичних та аналітичних модулів «МЕДЕВАК-ПРО»,»МААС 001» в діючу систему «Дельта» є дієвим інструментом підвищення ефективності оборонного сектору.

Висновки до розділу 3

1. Систематизація підтвердила повну структурну кореляцію вітчизняної моделі медичної підтримки з архітектурою НАТО за збереження національної специфіки на тактичному рівні (посилення хірургічними бригадами медичних пунктів батальйонів), що створює методологічне підґрунтя для подальшої гармонізації нормативно-правового забезпечення та поглиблення цифрової інтеперабельності з національною системою eHealth.

2. Підтверджено, що функціонування єдиного медичного простору забезпечує консолідацію ресурсів цивільної та військової медицини, гарантуючи доступність, якість і безперервність медичної допомоги незалежно від підпорядкування закладу охорони здоров'я, а чітке розмежування повноважень між Міністерством охорони здоров'я України, Міністерством оборони України та регіональними органами влади є визначальною умовою ефективності цієї моделі в умовах зростання навантаження на галузь охорони здоров'я.

3. Застосування розробленої математичної моделі та модуля «МЕДЕВАК-ПРО» дозволяє перевести прийняття управлінських рішень щодо медичної евакуації з площини суб'єктивних (дискреційних) оцінок посадових осіб у площину формалізованого математичного розрахунку, реалізуючи парадигму управління на основі даних (Data-Driven Governance). Тестова апробація модуля в органах військового управління стратегічного, оперативно-тактичного і тактичного рівнів підтвердила практичну спроможність автоматизованої геоінформаційної візуалізації ризиків евакуаційних маршрутів та автоматичного формування управлінських альтернатив, зокрема спрацювання «стоп-фактору» при критичному стані пораненого, що скорочує час прийняття рішень і мінімізує вплив людського фактору.

4. Упровадження системи «МААС 001» забезпечує формування об'єктивної, деперсоніфікованої аналітичної звітності в розрізі адміністративно-територіальних одиниць у режимі, наближеному до реального часу, що підвищує оперативність і доказовість інформаційно-аналітичного супроводу

управлінських рішень органів публічного управління медичною підтримкою та створює основу для стратегічного планування ресурсного забезпечення.

Матеріали цього розділу оприлюднено в наступних публікаціях автора [1; 45 – 48].

Список використаних джерел до розділу 3

1. Туз С. С. Особливості третього і четвертого етапу медичної допомоги медичної доктрини організації системи охорони здоров'я збройних сил країн Альянсу НАТО // Успіхи і досягнення у науці. 2026. № 1(23). С. 1220–1230.
2. NATO STANDARD AMedP-9.1. Modular approach for multinational medical treatment facilities (Edition A Version 1). NSO, 2018.
3. Тактична медицина. Tactical Combat Casualty Care (TCCC) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://tccc.org.ua/guide/ajp-410-allied-joint-doctrine-medical-support-stanag> (дата звернення: 19.06.2026).
4. NATO Army Health System Support Planning (Army Techniques Publication 4-02.55). Washington, DC : U.S. Government Publishing Office, 2020.
5. Москалюк О. В. Аналіз модульного підходу при формуванні медичних підрозділів швидкого реагування на рівні надання медичної допомоги країн альянсу НАТО // Вісник Вінницького національного медичного університету. 2021. Т. 25, № 4. С. 640–644.
6. Медичну допомогу на полі бою надаватимуть за новою системою з урахуванням реального досвіду та стандартів НАТО [Електронний ресурс] // Сайт Міністерства оборони України. Режим доступу: <https://mod.gov.ua/news/medichnu-dopomogu-na-poli-boyu-nadavatimut-za-novoyu-sistemoyu-z-urahuvannyam-realnogo-dosvidu-ta-standartiv-nato> (дата звернення: 25.06.2026).
7. Про затвердження Обсягів надання медичної допомоги на догоспітальному етапі, які надаються під час ведення воєнних (бойових) дій та підготовки сил безпеки і сил оборони до застосування за призначенням : наказ Міністерства оборони України № 598 від 03.09.2024 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1359-24#Text> (дата звернення: 29.06.2026).
8. Верб А. В. Досвід використання зведених медичних загонів у складі передової госпітальної бази в умовах збройного конфлікту високої

- інтенсивності / А. В. Верба, Т. М. Остащенко, І. Б. Пліс, С. С. Туз, І. В. Собко // Український журнал військової медицини. 2020. № 4(1). С. 13–20.
9. Про затвердження обсягів надання медичної допомоги на догоспітальному етапі під час ведення воєнних (бойових) дій : наказ Міністерства оборони України від 03.09.2024 № 598.
 10. Про затвердження Стандарту модульного підходу до організації надання медичної допомоги на догоспітальному етапі, яка надається під час ведення воєнних (бойових) дій та підготовки сил безпеки і сил оборони до застосування за призначенням : наказ Міністерства оборони України від 31.07.2025 № 516 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://tccc.org.ua/guide/decrees-516> (дата звернення: 08.06.2026).
 11. Про затвердження Воєнно-медичної доктрини України : постанова Кабінету Міністрів України від 31.10.2018 № 910. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/910-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
 12. Про введення в експлуатацію інформаційно-комунікаційної системи «Медична інформаційна система Збройних Сил України» : наказ Міністерства оборони України № 602/нм від 05.09.2024.
 13. Медичні сили Збройних Сил України. Офіційні матеріали щодо цифровізації системи медичного забезпечення та впровадження MedEvac.
 14. Про внесення змін до деяких наказів Міністерства оборони України : наказ Міністерства оборони України № 153/нм від 27.02.2025.
 15. Про затвердження Положення про військово-лікарську експертизу в Збройних Силах України : наказ Міністерства оборони України від 14.08.2008 № 402. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1109-08#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
 16. Про проведення прицільної медичної евакуації : постанова Кабінету Міністрів України від 04.06.2025 № 637. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/637-2025-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

- 17.Про затвердження форм первинної облікової документації під час тактичної медицини : наказ Міністерства оборони України від 31.12.2024 № 879. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0076-25#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
- 18.Butler F. K., Holcomb J. B., Shackelford S. Tactical Combat Casualty Care (TCCC): Guidelines and Evidence-Based Medicine // Military Medicine. 2021. Vol. 186, № 3–4. P. 1–13.
- 19.NATO Centre of Excellence for Military Medicine. NATO Medical Support Principles and Policies. Brussels, 2022.
- 20.Eastridge B. J., Mabry R. L., Seguin P. et al. Death on the Battlefield (2001–2011): Implications for the Future of Combat Casualty Care // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2012. Vol. 73, № 6. P. 431–437.
- 21.Joint Trauma System Clinical Practice Guidelines. U.S. Department of Defense, 2024.
- 22.Prolonged Casualty Care Guidelines. Joint Trauma System. Department of Defense USA, 2023.
- 23.Міністерство оборони України. Реформа військово-лікарської експертизи та цифровізація ВЛК: офіційні повідомлення та аналітичні матеріали.
- 24.Електронні постанови та направлення на ВЛК: Міноборони відповідає на найактуальніші запитання [Електронний ресурс] // Міністерство оборони України. 2025. 12 березня. URL: <https://mod.gov.ua/news/elektronni-postanovi-ta-napravlennya-na-vlk-minoboroni-vidpovidaye-na-najaktualnishi-zapitannya> (дата звернення: 26.05.2026).
- 25.Постанови ВЛК з 1 квітня будуть в електронному форматі – Міноборони // Судово-юридична газета. 2025. 5 березня. URL: <https://sud.ua/uk/news/publication/324867-postanovleniya-vlk-s-1-aprelya-budut-v-elektronnom-formate-minoborony> (дата звернення: 26.05.2026).
- 26.Електронні постанови та направлення на ВЛК: роз'яснення від Міноборони // АрміяInform. 2025. 12 березня. URL:

- <https://armyinform.com.ua/2025/03/12/elektronni-postanovy-ta-napravlennya-na-vlk-roz'yasnennya-vid-minoborony/> (дата звернення: 26.05.2026).
27. Цифровізація триває: з 1 квітня постанови ВЛК оформлятимуть в електронній формі [Електронний ресурс] // Міністерство охорони здоров'я України. 2025. 11 березня. URL: <https://moz.gov.ua/uk/cifrovizaciya-trivaye-z-1-kvitnya-postanovi-vlk-oformlyatimut-v-elektronnij-formi> (дата звернення: 26.05.2026).
 28. Єдиний портал для «Армія+» та «Резерв+»: нові можливості для військових. URL: <https://legal100.org.ua/yedynyj-portal-dlya-armiya-ta-rezerv-novi-mozhlyvosti-dlya-vijskovykh> (дата звернення: 15.04.2026).
 29. Медичні інформаційні системи як складова ЕКОЗ. URL: <https://moz.gov.ua/uk/medichni-informacijni-sistemi-yak-skladova-esoz> (дата звернення: 15.04.2026).
 30. Проект «Трембіта»: система електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів. URL: <https://egov.dp.gov.ua/services/sistema-trembita>.
 31. CNA Analysis and Solutions. Ukrainian Battlefield Medicine and Medical Evacuation Lessons Learned. Arlington, 2024.
 32. Бадюк М. І. Організація медичного забезпечення військ (сил) : підручник / М. І. Бадюк, В. П. Токарчук, В. В. Солярик та ін. Київ : МП Леся, 2018. 496 с.
 33. Гуменюк К. В. Настанови з воєнно-польової хірургії / К. В. Гуменюк, С. О. Король, Р. В. Гибало. Київ : Видавництво Людмила, 2024. 572 с.
 34. Галушка А. М. Напрями реформування системи медичного забезпечення Збройних Сил України відповідно до стандартів НАТО / А. М. Галушка, А. П. Казмірчук // Військова медицина України. 2020. Т. 20, № 2. С. 5–12.
 35. NATO STANDARD AMedP-1.11. REQUIREMENTS OF INDIVIDUAL OPERATIONAL RATIONS FOR MILITARY USE. Edition C, Version 1. JUNE 2025.
 36. Ситуативна обізнаність [Електронний ресурс] // Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/ситуативна_обізнаність (дата звернення: 01.07.2026).

- 37.Мережево-центричні війни: роль систем зв'язку та автоматизації [Електронний ресурс] // АрміяInform. 2019. 14 листопада. URL: <https://armyinform.com.ua/2019/11/14/merezhevo-czentrychni-vijny-rol-system-zvyazku-ta-avtomatyzacziyi/> (дата звернення: 29.06.2026).
- 38.Sweigart A. Automate the Boring Stuff with Python: Practical Programming for Total Beginners. San Francisco : No Starch Press, 2015. 504 p.
- 39.Barry P. Head First Python: A Brain-Friendly Guide. 2nd ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2016. 624 p.
- 40.Matthes E. Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. 2nd ed. San Francisco : No Starch Press, 2019. 544 p.
- 41.Верительник С. М. Публічне управління системою охорони здоров'я в умовах воєнного стану: політичні та управлінські аспекти // Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права. 2026. № 1. С. 29–34.
- 42.Lutz M. Learning Python. 5th ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2013. 1648 p.
- 43.Downey A. B. Think Python: How to Think Like a Computer Scientist. 2nd ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2015. 292 p.
- 44.Guttag J. V. Introduction to Computation and Programming Using Python: With Application to Understanding Data. 2nd ed. Cambridge : MIT Press, 2016. 472 p.
- 45.Комп'ютерна програма «Програмний прогностичний модуль “МЕДЕВАК-ПРО”» : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № XXXXXX / Туз С. С. Зареєстр. 03.07.2026.
- 46.Комп'ютерна програма «Медична аналітична автоматизована система медичної евакуації eПМК-МААС 001» : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № XXXXXX / Туз С. С. Зареєстр. 03.07.2026.
- 47.Практичні рекомендації щодо оптимізації публічного управління системою медичної підтримки на основі інтеграції прогностичних модулів «МЕДЕВАК-ПРО», «МААС 001» у єдиний інформаційний простір сил безпеки і оборони «Дельта» (Аналітичні модулі «МЕДЕВАК-ПРО» та «МААС 001» – інструменти системи «Дельта») : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148437 / Туз С. С. Зареєстр. 29.06.2026.

48. Туз С. С. (2024). Запобігання викликам у військовій медицині в країнах НАТО. *«Наукова весна» 2024*: матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 27–29 березня 2024 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. 445 с. С. 335 – 336.

ВИСНОВКИ

У дисертації вирішено актуальне наукове завдання, що полягає в що полягає в обґрунтуванні концептуального підходу до розвитку публічного управління в сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України в умовах війни.

Реалізація мети та виконання поставлених завдань дали підстави сформулювати такі основні висновки.

1. Здійснено теоретико-методологічне узагальнення наукового дискурсу щодо ролі медичного забезпечення в системі національної безпеки, простежено еволюцію уявлень про здоров'я в західній і східній традиціях та обґрунтовано потребу переорієнтації охорони здоров'я від реактивного до превентивного підходу. Історико-генетичний аналіз впливу якості медичного забезпечення на ефективність бойових дій установив пряму залежність між рівнем організації медичної підтримки та боєздатністю особового складу, що підтверджує актуальність системного публічно-управлінського підходу до модернізації цієї сфери в умовах збройної агресії проти України.

2. Проаналізовано стан організаційно-функціональної структури військово-медичної системи України, побудованої на багаторівневій моделі медичної допомоги – від тактичної догоспітальної до госпітальної – з розподілом повноважень між Командуванням Медичних Сил, МОЗ, Національною службою здоров'я та військово-лікарською комісією. Визначено, що ключовим управлінським інструментом стало впровадження алгоритму «прицільної медичної евакуації», а домінуючим засобом евакуації залишається залізничний транспорт (55,4% перевезень), що свідчить про потребу диверсифікації логістики, зокрема розвитку аеромедичної складової.

3. Установлено, що цифровізація є визначальним вектором модернізації публічного управління медичною підтримкою: функціонування ІКС МІС ЗСУ з підсистемами MedEvac та електронною первинною медичною карткою (еПМК) забезпечило централізований збір і безперервний супровід медичної інформації на всіх етапах допомоги. Водночас управлінський ефект цифровізації

стримується недостатньою інтеграцією ІКС МІС ЗСУ з національною системою eHealth, що актуалізує потребу формування єдиного цифрового медичного простору сектору безпеки й оборони.

Обґрунтовано модель інтеграції військової та цивільної систем охорони здоров'я в єдиний медичний простір в умовах воєнного стану. Доведено, що ефективність моделі забезпечується розмежуванням повноважень між МОЗ, МОУ та регіональними органами влади, а також уніфікованими маршрутами пацієнтів. Установлено суттєве зростання навантаження на цивільну медичну інфраструктуру (на 43% за 2022–2025 роки), що свідчить про потребу додаткових механізмів фінансування закладів, залучених до лікування військовослужбовців.

4. На основі порівняльного аналізу регіональних програм медико-соціальної підтримки військовослужбовців і ветеранів (на прикладі Кіровоградської, Івано-Франківської та Дніпропетровської областей) виявлено відмінності в механізмах фінансування, координації та застосуванні інструментів моніторингу. Встановлено, що найвищу результативність демонструє модель комплексного медико-психологічного хабу, яка інтегрує медичну, психологічну та соціальну складові на рівні громади, що обґрунтовує доцільність єдиної стратегії «Евакуація – Реабілітація – Реінтеграція» та національного реєстру регіональних програм.

5. Систематизовано міжнародний досвід організації медичної підтримки в державах-членах НАТО та підтверджено кореляцію вітчизняної рівневої системи медичної допомоги (Role 1–4) з архітектурою Альянсу за збереження національної специфіки на тактичному рівні – залучення хірургів до медичних пунктів батальйонів для реалізації концепції «Damage Control Surgery». Узагальнено принципи наступності допомоги, розширеної допомоги (Prolonged Casualty Care) та телемедичного супроводу як пріоритетних напрямів удосконалення вітчизняної доктрини військової медицини.

6. Розроблено та формалізовано авторську математичну модель оцінювання ефективності медичної евакуації на основі системи вагових

коефіцієнтів (K_1 – K_{15}), яка враховує часові, логістичні, медичні та технологічні фактори впливу, з виведенням інтегральних показників догоспітальної ($K_{\text{догосп}}$) та госпітальної ($K_{\text{госп}}$) евакуації. На основі моделі реалізовано модуль «МЕДЕВАК-ПРО» (REST API, Python/FastAPI) з функцією автоматичного спрацювання «стоп-фактора»; тестова апробація в органах військового управління всіх рівнів підтвердила придатність модуля до інтеграції в систему «Дельта».

Розроблено технічне завдання та архітектурне рішення інформаційно-аналітичної системи «МААС 001» для автоматизованого збору, очищення та візуалізації знеособлених даних медичної евакуації на основі методів обробки природної мови та геопросторового аналізу первинних медичних карток. Обґрунтовано застосування алгоритму відстані Левенштейна для ідентифікації населених пунктів, рольової моделі доступу (RBAC) та журналу аудиту, що забезпечує формування звітності в режимі, наближеному до реального часу.

Обґрунтовано економічну доцільність управлінських рішень у сфері медичної підтримки сил оборони на основі адаптації міжнародних методологій оцінювання – концепції «вартості врятованого життя» (VSL) та показника DALY. Доведено, що інвестиції в оптимізацію аеромедичної евакуації є економічно обґрунтованими, оскільки скорочення тривалості лікування зменшує довгострокові видатки держави на соціальний супровід, компенсуючи витрати на утримання авіаційної складової евакуації.

7. За результатами дослідження сформульовано практичні рекомендації: завершення інтеграції ІКС МІС ЗСУ з eHealth; впровадження модуля «МЕДЕВАК-ПРО» до системи «Дельта»; масштабування системи «МААС 001»; уніфікація регіональних програм підтримки ветеранів на основі моделі комплексного хабу; законодавче закріплення окремої медичної послуги для військовослужбовців у межах Програми медичних гарантій. Результати мають прикладне значення для органів публічного управління у сфері оборони й охорони здоров'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Абдрыхімова Ц. Б. Порівняльний аналіз наявності і вираженості основних клініко-психопатологічних феноменів непсихотичних психічних розладів у осіб зі втратою зору травматичного генезу за даними суб'єктивної і об'єктивної оцінки. Український вісник психоневрології. 2013. Т. 21, № 1 (74). С. 34–39.
2. Агаєв Н. А., Кокун О. М., Пішко І. О. та ін. Збірник методик для діагностики негативних психічних станів військовослужбовців : методичний посібник. Київ : НДЦ ГП ЗСУ, 2016. 234 с.
3. Актуальні проблеми медичної та психологічної реабілітації, розвиток послуг із реабілітації : матеріали круглого столу, проведеного в пресцентрі інформаційного агентства «Інтерфакс-Україна» 05.09.2022. Інтерфакс-Україна. URL: <https://interfax.com.ua/news/press-announcement/856133.html> (дата звернення: 06.04.2026).
4. Бабов К. Д. Посттравматичний стресовий розлад у постраждалих від надзвичайних станів як актуальна проблема медико-психологічної реабілітації. Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. 2015. № 3–4. С. 38–41.
5. Бадюк М. І. Організація медичного забезпечення військ (сил) : підручник / М. І. Бадюк, В. П. Токарчук, В. В. Солярик та ін. Київ : МП Леся, 2018. 496 с.
6. Батіг В. Є., Шуляк М. Є. Основи медичного забезпечення Збройних Сил : навчальний посібник. Київ : Українська військово-медична академія, 2018. 320 с.
7. Баштанник В. Інституціональні механізми забезпечення стійкості системи охорони здоров'я на регіональному рівні в умовах надзвичайних ситуацій. Публічне управління і адміністрування в Україні. 2023 № 33. с. 292-298. 10.32782/pma2663-5240-2023.33.54
8. Баштанник В. Механізми публічного управління охороною здоров'я в контексті європейських стандартів медичних послуг на основі доказової практики. Публічне управління і адміністрування в Україні. 2023 № 33. с. 205-211. 10.32782/pma2663-5240-2023.34.38
9. Бісмак О. Клінічна діяльність фахівців з фізичної реабілітації в Україні: проблеми та перспективи. Освітологічний дискурс. 2016. № 3. С. 163–174.

10. Блінов О. А. Організація надання психологічної допомоги військовослужбовцям у воєнний час : навчально-методичний посібник. Київ : НАОУ, 2006. 80 с.
11. Богомолець О. В., Пінчук І. Я., Друзь О. В., Хаустова О. О. Оптимізація підходів до надання психіатричної допомоги відповідно до сучасних потреб учасників бойових дій : методичні рекомендації. Київ, 2014. 53 с.
12. Бородін Є.І., Березнюк Д.В. Концепт державно-приватного партнерства у сфері охорони здоров'я в Україні: гармонізація з підходами міжнародних організацій. Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права. 2024. Вип. 5. С. 15-26.
URL: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=ht...>
13. Бруннер Е. Ю. Модель центру реабілітації інвалідів: бельгійський досвід. Гуманітарні науки. 2009. № 2. С. 52–58.
14. Вашев О. Є., Бугаєв В. Ю. Доступність медичних послуг у сільських громадах України: управлінські чинники та інституційні виклики *Успіхи і досягнення у науці* № 1(23) 2026. С.529-541. [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1\(23\)-529-540](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1(23)-529-540).
15. Вашев О. Є., Хижняк С. В. Правові механізми розвитку державно-приватного партнерства у сфері охорони здоров'я. *Теорія та практика державного управління*. 2024. Вип. 2, № 79. <https://doi.org/10.26565/1727-6667-2024-2-1520>.
16. Вашев О.Є., Хижняк С.В. Публічно-приватне партнерство та міжмуніципальне співробітництво: управлінська синергія в межах госпітальних округів *Суспільство та національні інтереси*. 2026. № 5(25) 2026 С. 2178-2187. [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-5\(25\)-2178-2188](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-5(25)-2178-2188)
17. Вашев, О., & Хижняк, С. (2024). Ефективність державно-приватного партнерства у реформуванні системи охорони здоров'я: світовий досвід та перспективи для України. *SWorldJournal*, 2 (27-02), 27–36. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2024-27-00-025>

18. Ваше О. Є., Хіжняк С. В. Державно-приватне партнерство: концептуальні засади та особливості запровадження в Україні Державне будівництво. 2024. № 2 (36). С. 68 – 82. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-2337-2024-2-05>
19. Верба А. В., Барбазюк О. А., Мех П. І. та ін. Клінічні рекомендації щодо застосування методів психодіагностики та медико-психологічної реабілітації у лікарняних та санаторно-курортних закладах Міністерства оборони України. Київ, 2017. 268 с.
20. Верба А.В., Остащенко Т.М., Пліс І.Б., Туз С.С. (2023). Досвід використання зведених медичних загонів у складі передової госпітальної бази в умовах збройного конфлікту високої інтенсивності. *Український журнал військової медицини*. №4 (1). с. 13-20. DOI: 10.46847/ujmm.2023.1(4)-013
21. Верительник С. М. Публічне управління системою охорони здоров'я в умовах воєнного стану: політичні та управлінські аспекти // *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права*. 2026. № 1. С. 29–34.
22. Волошин П. В. Принципи медико-психологічної реабілітації осіб, які постраждали під час виконання службових обов'язків в Україні. *Український вісник психоневрології*. 2015. Т. 23, № 2. С. 105.
23. Волошин П. В., Марута Н. О. Основні напрямки наукових розробок у неврології, психіатрії та наркології в Україні. *Український вісник психоневрології*. 2017. Т. 25, № 1. С. 10–18.
24. Волошин П. В., Марута Н. О., Шестопалова Л. Ф. та ін. Діагностика, терапія та профілактика медико-психологічних наслідків бойових дій у сучасних умовах : методичні рекомендації. Харків, 2014. 67 с.
25. Галіяш Н. Б., Бількевич Н. А., Петренко Н. В. Формування комунікативної компетенції як фундаментальної складової професії лікаря. *Медична освіта*. 2019. № 2. С. 67–74.
26. Галушка А. М. Напрями реформування системи медичного забезпечення Збройних Сил України відповідно до стандартів НАТО / А. М. Галушка, А. П. Казмірчук // *Військова медицина України*. 2020. Т. 20, № 2. С. 5–12.

27. Гладченко О. Л. Організація медичного забезпечення Збройних Сил у сучасних умовах. Військова медицина України. 2020. № 2. С. 12–25.
28. Голяченко А. Наукове обґрунтування оптимізації системи медичної реабілітації в умовах реформування охорони здоров'я в Україні : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.02.03. Київ, 2008. 36 с.
29. Грищенко В., Белов В., Котова А. та ін. Здоров'я людини як багатоаспектна проблема. Вісник Національної академії наук України. 2006. № 6. С. 51–56.
30. Гуменюк К. В. Настанови з воєнно-польової хірургії / К. В. Гуменюк, С. О. Король, Р. В. Гибало. Київ : Видавництво Людмила, 2024. 572 с.
31. Державна політика у сфері охорони здоров'я : кол. монографія : у 2 ч. Ч. 1 / упоряд. Я. Ф. Радиш ; за заг. ред. М. М. Білінської, Я. Ф. Радиша. Київ : НАДУ, 2013. 396 с.
32. Деякі питання соціального захисту осіб, які отримали поранення внаслідок збройної агресії Російської Федерації проти України: постанова Кабінету Міністрів України від 04.06.2025 № 637. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/deiakii-oborony-iaki-otrymaly-poranennahresiieiurosiiskoi-federatsii-proty-ukrainy-i-637>(дата звернення: 15.04.2026).
33. Діяльність НСЗУ у сфері медичної реабілітації ветеранів. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/minveteraniv-spilno-z-moz-ta-nszu-anonsuvaly-rozshyrenyi-paket-medychnykh-posluh-dlia-veteraniv> (дата звернення: 15.04.2026).
34. Дніпропетровська обласна рада. Обласна програма комплексної підтримки ветеранів війни, членів їхніх сімей та сімей загиблих Захисників України (2024–2028). URL: <https://oblrada.dp.gov.ua/rishennia/2> (дата звернення: 15.04.2026).
35. Електронні постанови та направлення на ВЛК: Міноборони відповідає на найактуальніші запитання [Електронний ресурс] // Міністерство оборони України. 2025. 12 березня. URL: <https://mod.gov.ua/news/elektronni-postanovi-ta-napravlennya-na-vlk-minoboroni-vidpovidaye-na-najaktualnishi-zapitannya> (дата звернення: 26.05.2026).

36. Європейський досвід цифрової трансформації охорони здоров'я. URL: <https://moz.gov.ua/uk/yevropejskij-dosvid-cifrovoyi-transformaciyi-ohoroni-zdorov-ya> (дата звернення: 15.04.2026).
37. Єдиний портал для «Армія+» та «Резерв+»: нові можливості для військових. URL: <https://legal100.org.ua/yedynyj-portal-dlya-armiya-ta-rezerv-novi-mozhlyvosti-dlya-vijskovykh> (дата звернення: 15.04.2026).
38. Жаховський В. О. Помічники військових лікарів на службі в Збройних Силах України. Народна армія. 2003. № 8.
39. Жаховський В. О., Лівінський В. Г. Нормативно-правові та доктринальні засади військової охорони здоров'я і медичного забезпечення Збройних Сил України. *Наука і оборона*. 2024. № 3. С. 8–18. URL: <https://nio.nuou.org.ua/article/view/312320>
40. Зінкевич В. Б. Тактична медицина : навчальний посібник для підготовки особового складу Збройних Сил України. Київ : Українська військово-медична академія, 2021. 256 с.
41. ЗСУ озброюється гелікоптерами РЕБ. URL: <https://military.com/uk/news/zsu-ozbroyuyetsya-gelikopteramy-reb/> (дата звернення: 15.04.2026).
42. Казмірчук А. П., Лівінський В. Г., Жаховський В. О. Формування системи законодавчих, нормативно-правових, доктринальних і керівних документів з питань військової охорони здоров'я та медичного забезпечення Збройних Сил України. *Український журнал військової медицини*. 2024. Т. 5, № 2. С. 5–17. DOI: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.2\(5\)-005](https://doi.org/10.46847/ujmm.2024.2(5)-005)
43. Калинюк Н. М., Гуменна Н. В. Особливості формування ефективного механізму публічного управління закладами охорони здоров'я. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2024. С. 113–118.
44. Калинюк Н. М., Паласюк Б. М., Мельникова К. М., Свирид В. Г. До питання медичного обслуговування військовослужбовців. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я*. 2025. № 1. С. 125–131.

45. Карамишев Д. В. Концепція інноваційних перетворень: міжгалузевий підхід до реформування системи охорони здоров'я (державно-управлінські аспекти) : монографія. Харків : Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2004. 304 с.
46. Карамишев Д. В. Стратегічне управління інноваційними процесами в системі охорони здоров'я: державні механізми : монографія. Харків : Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2006. 304 с.
47. Карамишев Д. В., Гордієнко Є. С., Грановський В. Аспекти управління медичним та евакуаційним забезпеченням військ в умовах єдиного медичного простору України. *Archiv EuroMedica*. 2022. 12; sp: e1. DOI 10.35630/2022/12/sp.iss.5. DOI 10.35630/2022/12/sp.iss.5
48. Карамишев Д. В., Гордієнко Є. С., Литвиненко Л. І. Управління розвитком медичної та евакуаційної системи Збройних сил України за стандартами НАТО. *Публічне управління регіональним розвитком*. 2023. №20: 445-470. DOI: 10.34132/pard2023.20.08
49. Карамишев Д. В., Ждан В. М., Дворник В. М., Гордієнко Є. С., Кундій В. В. Універсально застосовні підходи до тактичного рівня допомоги та медичного забезпечення особового складу Збройних Сил України. *Світ медицини та біології*. 2022. № 4 (82). DOI 10.26724
50. Карамишев Д. В., Ждан В. М., Дворник В. М., Гордієнко Є. С., Кундій В. В. Інституційні засади цивільно-військового співробітництва щодо медичного забезпечення Збройних Сил України. *Вісник проблем біології і медицини* – 2022 – Вип. 4 (167). DOI 10.29254/2077-4214-2022-4-167-66-75
51. Кіровоградська обласна рада. Про затвердження Комплексної програми підтримки ветеранів війни на 2025-2027 роки. URL: <https://oda.kr-admin.gov.ua/files/uploads/pdf/public/proekt/25112024.pdf> (дата звернення: 15.04.2026).
52. Князевич В. М. Медична галузь потребує системних змін. *Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика*. Київ, 2008. С. 5–7.

53. Князевич В. М. Наукове обґрунтування оптимізації системи інтенсивної медичної допомоги населенню України : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.02.03. Київ, 2009. 36 с.
54. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
55. Козак М. Медична служба Збройних Сил України: досвід антитерористичної операції та шляхи реформування. Вісник Академії медичних наук України. 2019. № 3. С. 45–58.
56. Комп'ютерна програма «Медична аналітична автоматизована система медичної евакуації еПМК-МААС 001» : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № XXXXX / Туз С. С. Зареєстр. 03.07.2026.
57. Комп'ютерна програма «Програмний прогностичний модуль “МЕДЕВАК-ПРО”» : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № XXXXX / Туз С. С. Зареєстр. 03.07.2026.
58. Конституція України від 28.06.1996. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 05.04.2026).
59. Копа В. М. Механізм реалізації соціокультурного ідеалу здоров'я. Мультиверсум. Філософський альманах : збірник наукових праць. Київ : Центр духовної культури, 2004. Вип. 39. С. 216–240.
60. Копа В. М. Реалізація морального підходу у вивченні здоров'я. Мультиверсум. Філософський альманах : збірник наукових праць. Київ : Український центр духовної культури, 2004. Вип. 41. С. 225–235.
61. Копа В. М. Соціальна цінність модусу здоров'я : автореф. дис. ... канд. філос. наук : 09.00.03. Одеса, 2006. 18 с.
62. Коротка В. О., Мокринський В. А. Технології штучного інтелекту в сучасній медицині: впровадження та проблематика. *Український медичний часопис*. 2024. № 5(163). С. 119–120. URL: <https://www.umj.com.ua/uk/publikatsia-257497-tehnologiyi-shtuchnogo-intelektu-v-suchasnij-meditsini-vprovadzhennya-ta-problematika> (дата звернення: 15.04.2026).

63. Красіков С. А. Глобалізація: політичні ризики відкритості. Політичні дослідження. 2008. № 2. С. 162–170.
64. Литвиненко Л. І. Медико-психологічна реабілітація військовослужбовців та демобілізованих. Актуальні проблеми психології. Т. III : Консультаційна психологія і психотерапія : збірник наукових праць / за ред. С. Д. Максименка. Київ : Логос, 2015. Вип. 11. С. 34–51.
65. Матяш М. М. Особливості посттравматичного стресового розладу в учасників антитерористичної операції – український синдром. Лікарська справа. 2014. № 12. С. 105–112.
66. Медична та соціальна реабілітація : навчальний посібник / за заг. ред. І. Р. Мисули, Л. О. Вакуленко. Тернопіль : ТДМУ, 2005. 402 с.
67. Медичний евакуаційний поїзд для потреб ЗСУ. URL: <https://mindev.gov.ua/news/35409-medicinii-evakuaciiinii-poyizd-dlia-potreb-zsu> (дата звернення: 15.04.2026).
68. Медичні інформаційні системи як складова ЕКОЗ. URL: <https://moz.gov.ua/uk/medichni-informacijni-sistemi-yak-skladova-esoz> (дата звернення: 15.04.2026).
69. Медичні сили Збройних Сил України. URL: <https://mod.gov.ua/pro-nas/medichni-sili-zbrojnih-sil-ukrayini> (дата звернення: 07.04.2026).
70. Медичні сили Збройних Сил України. Офіційні матеріали щодо цифровізації системи медичного забезпечення та впровадження MedEvac.
71. Медичну допомогу на полі бою надаватимуть за новою системою з урахуванням реального досвіду та стандартів НАТО [Електронний ресурс] // Сайт Міністерства оборони України. Режим доступу: <https://mod.gov.ua/news/medichnu-dopomogu-na-poli-boyu-nadavatimut-za-novoyu-sistemoyu-z-urahuvannyam-realnogo-dosvidu-ta-standartiv-nato> (дата звернення: 25.06.2026).
72. Мельник А. П. Психологічна реабілітація військовослужбовців, що перебували в умовах бойових дій. Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки. 2015. Т. 2. № 29. С. 100–105.

73. Мережево-центричні війни: роль систем зв'язку та автоматизації [Електронний ресурс] // АрміяInform. 2019. 14 листопада. URL: <https://armyinform.com.ua/2019/11/14/merezhevo-czentrychni-vijny-rol-system-zvyazku-ta-avtomatyzacziyi/> (дата звернення: 29.06.2026).
74. Міністерство оборони України. Концепція розвитку медичного забезпечення Збройних Сил України на період до 2035 року. URL: <https://mod.gov.ua/diyalnist/normativno-pravova-baza> (дата звернення: 15.04.2026).
75. Міністерство оборони України. Реформа військово-лікарської експертизи та цифровізація ВЛК: офіційні повідомлення та аналітичні матеріали.
76. Міністерство охорони здоров'я України. Платформа «Реабілітація». URL: <https://rehab.ehealth.gov.ua> (дата звернення: 15.04.2026).
77. МОЗ навело перелік закладів, що надають медичні послуги постраждалим від війни. URL: <https://zib.com.ua/ua/165445.html> (дата звернення: 15.04.2026).
78. МОЗ підтвердило пошкодження та знищення 2585 об'єктів медичної інфраструктури. URL: <https://yur-gazeta.com/golovna/moz-pidтверdzheno-poshkodzhennya-ta-znishchennya-2585-obektiv-medichnoyi-infrastrukturi.html> (дата звернення: 15.04.2026).
79. Мороз В. Медицина бойових дій: від Другої світової до сучасності. Київ : Клуб сімейного дозвілля, 2023. 384 с.
80. Москалюк О. В. Аналіз модульного підходу при формуванні медичних підрозділів швидкого реагування. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2021. Т. 25, № 4. С. 640–644.
81. Омельченко С. О. Взаємодія соціальних інститутів суспільства у формуванні здорового способу життя дітей та підлітків : монографія. Луганськ : Альма-матер, 2007. 352 с.
82. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19.11.1992 № 2801-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text> (дата звернення: 05.04.2026).

83. Передова авіабаза або наступальний аеродром. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення: 15.04.2026).
84. Понад 2400 об'єктів медичної інфраструктури пошкоджено або зруйновано внаслідок війни. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ponad-2400-objektiv-medychnoi-infrastruktury-poshkodzheni-abo-zruinovani-vnaslidok>-rovnomasshtabnoi-viiny (дата звернення: 15.04.2026).
85. Постанови ВЛК з 1 квітня будуть в електронному форматі – Міноборони // Судово-юридична газета. 2025. 5 березня. URL: <https://sud.ua/uk/news/publication/324867-postanovleniya-vlk-s-1-aprelya-budut-v-elektronnom-formate-minoborony> (дата звернення: 26.05.2026).
86. Практичні рекомендації щодо оптимізації публічного управління системою медичної підтримки на основі інтеграції прогностичних модулів «МЕДЕВАК-ПРО», «МААС 001» у єдиний інформаційний простір сил безпеки і оборони «Дельта» (Аналітичні модулі «МЕДЕВАК-ПРО» та «МААС 001» – інструменти системи «Дельта») : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148437 / Туз С. С. Зареєстр. 29.06.2026.
87. Про введення в експлуатацію інформаційно-комунікаційної системи «Медична інформаційна система Збройних Сил України» : наказ Міністерства оборони України № 602/нм від 05.09.2024.
88. Про введення воєнного стану в Україні: Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
89. Про військовий обов'язок і військову службу: Закон України від 25.03.1992 № 2232-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2232-12#Text> (дата звернення: 05.04.2026).
90. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення надання медичної допомоги: Закон України від 01.07.2022 № 2347-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2347-20#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

91. Про внесення змін до деяких наказів Міністерства оборони України : наказ Міністерства оборони України № 153/нм від 27.02.2025.
92. Про внесення змін до Положення про Генеральний штаб Збройних Сил України: Указ Президента України від 27.03.2020 № 122/2020. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/1222020-33065> (дата звернення: 15.04.2026).
93. Про внесення змін до Порядку реалізації експериментального проекту з аеромедичної евакуації: постанова Кабінету Міністрів України від 15.09.2021 № 955. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/955-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
94. Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2018 р. № 910: постанова Кабінету Міністрів України від 25.02.2026 № 247. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/247-2026-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
95. Про екстрену медичну допомогу: Закон України від 05.07.2012 № 5081-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5081-17#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
96. Про запровадження оцінювання повсякденного функціонування особи: постанова Кабінету Міністрів України від 15.11.2024 № 1338. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1338-2024-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).
97. Про затвердження Воєнно-медичної доктрини України : постанова Кабінету Міністрів України від 31.10.2018 № 910. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/910-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
98. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки: постанова КМУ від 05.08.2020 № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

107. Про затвердження Положення про психологічну реабілітацію військовослужбовців Збройних Сил України та Державної спеціальної служби транспорту, які брали участь в антитерористичній операції, здійснювали заходи із забезпечення національної безпеки і оборони, відсічі і стримування збройної агресії Російської Федерації у Донецькій та Луганській областях чи виконували службові (бойові) завдання в екстремальних умовах : наказ Міністерства оборони України від 09.12.2015 № 702.

108. Про затвердження Порядку надання медичної допомоги у військово-медичних закладах: постанова Кабінету Міністрів України від 18.10.1999 № 1923. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1923-99-%D0%BF#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

109. Про затвердження Порядку надання медичної та/або реабілітаційної допомоги із застосуванням телемедицини: наказ МОЗ України від 17.09.2022 № 1695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1155-22#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

110. Про затвердження Порядку обміну медичними документами військовослужбовців: постанова КМУ від 23.08.2023 № 901. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-poriadku-zdiisnennia-v-osobly-a901> (дата звернення: 15.04.2026).

111. Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій: постанова КМУ від 30.10.2013 № 841. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/841-2013-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

112. Про затвердження Порядку реалізації експериментального проекту: постанова КМУ від 01.04.2025 № 362. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/362-2025-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

113. Про затвердження Порядку реалізації програми державних гарантій медичного обслуговування населення у 2026 році: постанова Кабінету Міністрів

України від 31.12.2025 № 1808. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1808-2025-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

114. Про затвердження Порядку спільних дій сил цивільного захисту та закладів охорони здоров'я під час аеромедичної евакуації: спільний наказ МВС України та МОЗ України від 16.08.2018 № 677/1503. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1232-18#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

115. Про затвердження Правил пошуково-рятувального забезпечення польотів державної авіації України: наказ Міністерства оборони України від 29.12.2016 № 736. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0175-17#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

116. Про затвердження Стандарту модульного підходу до організації надання медичної допомоги на догоспітальному етапі, яка надається під час ведення воєнних (бойових) дій та підготовки сил безпеки і сил оборони до застосування за призначенням : наказ Міністерства оборони України від 31.07.2025 № 516 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://tccc.org.ua/guide/decrees-516> (дата звернення: 08.06.2026).

117. Про затвердження Стратегії ветеранської політики до 2030 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.11.2024 № 1209-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1209-2024-%D1%80> (дата звернення: 15.04.2026).

118. Про затвердження форм первинної облікової документації під час тактичної медицини: наказ Міністерства оборони України від 31.12.2024 № 879. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0076-25#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

119. Про затвердження форм первинної облікової документації під час тактичної медицини : наказ Міністерства оборони України від 31.12.2024 № 879. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0076-25#Text> (дата звернення: 15.04.2026).

120. Про Збройні Сили України : Закон України від 06.12.1991 № 1934-ХІІ. Відомості Верховної Ради України. 1992. № 9. Ст. 108.

121. Про направлення на лікування за кордон осіб із сектору безпеки: постанова КМУ від 05.04.2022 № 411. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-2022-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).
122. Про Національну гвардію України: Закон України від 13.03.2014 № 876-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/876-18#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
123. Про оборону України: Закон України від 06.12.1991 № 1932-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1932-12#Text> (дата звернення: 05.04.2026).
124. Про організацію надання відновного лікування та реабілітаційної допомоги військовослужбовцям: наказ МОЗ України від 16.03.2022 № 495. URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-16032022--495> (дата звернення: 15.04.2026).
125. Про організацію надання медичної допомоги: наказ МОЗ України від 04.04.2022 № 573. URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-04042022--573-pro-organizaciju-nadannja-medichnoi-dopomogi> (дата звернення: 15.04.2026).
126. Про організацію надання реабілітаційної допомоги військовослужбовцям: наказ МОЗ України від 16.03.2022 № 495. URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-16032022--495> (дата звернення: 15.04.2026).
127. Про організацію та проведення аеромедичної евакуації повітряними суднами: наказ Міністерства внутрішніх справ України від 19.02.2018 № 119. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0285-18#Text> (дата звернення: 15.04.2026).
128. Про проведення прицільної медичної евакуації : постанова Кабінету Міністрів України від 04.06.2025 № 637. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/637-2025-%D0%BF> (дата звернення: 15.04.2026).

129. Про систему охорони психічного здоров'я в Україні: Закон України від 15.01.2025 р. № 4223. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/44876> (дата звернення: 15.04.2026)
130. Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей: Закон України від 20.12.1991 № 2011-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2011-12#Text> (дата звернення: 05.04.2026).
131. Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту: Закон України від 22.10.1993 № 3551-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3551-12> (дата звернення: 15.04.2026).
132. Про Статут внутрішньої служби Збройних Сил України: Закон України від 24.03.1999 № 548-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-14> (дата звернення: 05.04.2026).
133. Про створення єдиного аеромедичного простору: постанова Кабінету Міністрів України від 17.03.2021 № 262. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/TM066466> (дата звернення: 15.04.2026).
134. Проект «Трембіта»: система електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів. URL: <https://egov.dp.gov.ua/services/sistema-trembita>.
135. Регіональна цільова програма соціального захисту ветеранів війни на 2024–2027 роки. URL: <https://orada.if.ua/decision/948-33-2024/> (дата звернення: 15.04.2026).
136. Романенко Є. О., Довгань О. В. Публічне управління системою медичного забезпечення сектору оборони в умовах воєнного стану. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2024. № 4. С. 15–28.
137. Романенко О. В. Еволюція систем медичного забезпечення армій провідних держав світу. Науковий збірник Української військово-медичної академії. 2022. № 1. С. 78–92.
138. Ситуативна обізнаність [Електронний ресурс] // Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/ситуативна_обізнаність (дата звернення: 01.07.2026).
139. Соціальна філософія : підручник для закладів вищої освіти. Харків : Прапор, 2007. 688 с.

140. Стожок Л. Г. Осучаснення дефініції «людський капітал» працездатного населення. *Стратегія економічного розвитку України*. 2024. Вип. 54. С. 41–55. URL: <https://sedu.kneu.edu.ua/article/view/306647/298030> (дата звернення: 15.04.2026).
141. Стратегія розвитку Медичних сил Збройних Сил України до 2035 року: наказ Генерального штабу ЗСУ від 12 березня 2020 року № 100. <https://nio.nuou.org.ua/article/view/296885>
142. Супутниковий зв'язок Starlink на бортах Mi-8T. URL: https://starlink.ua.org/?gad_source=1&gad_campaignid=19310217961&gbrai (дата звернення: 15.04.2026).
143. Сучасна медицина бойових дій : матеріали Міжнародного симпозиуму / за ред. М. К. Хобзея. Київ : МОЗ України, 2023. 178 с.
144. Тактична медицина. Tactical Combat Casualty Care (TCCC) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://tccc.org.ua/guide/ajp-410-allied-joint-doctrine-medical-support-stanag> (дата звернення: 19.06.2026).
145. Травматичні ушкодження на полі бою: алгоритми тактичної медицини / за ред. І. О. Шлапака. Київ : НМАПО імені П. Л. Шупика, 2022. 210 с.
146. Триває відновлення медичних закладів, пошкоджених унаслідок війни. URL: <https://moz.gov.ua/uk/trivaye-vidnovlennya-medichnih-zakladiv-poshkodzhenih-unaslidok-vijni> (дата звернення: 15.04.2026).
147. Туз С. С. (2024). Запобігання викликам у військовій медицині в країнах НАТО. «Наукова весна» 2024: матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 27–29 березня 2024 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. 445 с. С. 335 – 336.
148. Туз С. С. (2026). Медична підтримка Збройних Сил та інших складових Сил безпеки і оборони України: сучасний стан та виклики. *Реабілітаційна допомога під час війни, довготривалі виклики та стратегії розвитку*. Матеріали науково-практичної конференції 20 травня 2026. Львів, 2026.

<https://galexpo.com.ua/galmed/docs/2026/conf-08-2.pdf> (сертифікат 2026-2412-1028303-100017)

149. Туз С. С. (2026). Механізми публічного управління медичним забезпеченням військовослужбовців у цивільних закладах охорони здоров'я в умовах воєнного стану. *Публічне управління в Україні: історичний досвід та перспективи розвитку*: матеріали щоріч. Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 17 лют. 2026 р.) / за заг. ред. Л. Г. Комахи, А. В. Кожині, Н. М. Корчак, Л. В. Гонюкової, Н. Б. Ларіної. Київ: ННПУДС КНУ імені Тараса Шевченка, 2026. 696 с. С. 369-370. <https://ipacs.knu.ua/pages/osn/2/news/2309/files/fa4cb8b8-e63e-466d-a80e-178b6f02ab22.pdf>

150. Туз С. С. Аналіз регіональних програм підтримки як інструмент публічного управління медичною реабілітацією військовослужбовців та ветеранів. *Суспільство та національні інтереси*. 2026. № 2(22). С. 1515–1528. URL: <https://perspectives.pp.ua/index.php/sni/article/view/36883/36882> (дата звернення: 15.04.2026).

151. Туз С.С. (2025). Актуальні питання організації системи лікувально-евакуаційного забезпечення в умовах ведення інтенсивних бойових дій. *Реабілітаційна допомога під час війни, міждисциплінарний фокус*. Матеріали науково-практичної конференції 21 травня 2025. Львів, 2025. (сертифікат 2025-2412-1010251-100023).

152. Туз С.С. (2026). Механізми реалізації стратегії публічного управління медичним забезпеченням військовослужбовців у регіональних закладах охорони здоров'я в умовах ведення активних бойових дій. *Національні інтереси України*. № 2(19). с.1649-1662. [https://doi.org/10.52058/3041-1793-2026-2\(19\)-1649-1662](https://doi.org/10.52058/3041-1793-2026-2(19)-1649-1662) (дата звернення: 15.04.2026).

153. Туз С.С. (2026). Особливості третього і четвертого етапу медичної допомоги медичної доктрини організації системи охорони здоров'я збройних сил країн Альянсу НАТО. *Успіхи і досягнення у науці* 2026. № 1(23). с. 1220-1230. [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1\(23\)-1220-1230](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1(23)-1220-1230)

154. Україна та Польща підписали меморандум про взаєморозуміння у сфері охорони здоров'я. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-ta-polshcha-pidpysaly-memorandum-pro-vzaiemorozuminnia-u-sferi-okhorony-zdorovia> (дата звернення: 15.04.2026).
155. Хожило І. І. Розвиток системи підготовки медичних кадрів в Україні: аспекти реабілітаційного напрямку. Суспільство та національні інтереси, (4), 12.2025. С. 922-932. DOI: 10.52058/3041-1572-2025-4(12)-922-932
156. Хожило І.І. (2023). Охорона респіраторного здоров'я як напрям державної політики України: наукова дискусія у фокусі пандемії та війни. Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права. 4(2023), 61-68. 10.51547/ppp.dp.ua/2023.4.10
157. Хожило, І. І., & Михайлюта, В. В. (2023). Готовність системи охорони здоров'я територіальних громад до роботи в надзвичайних умовах: досвід Новомосковського району. Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права (2), 55-60. 10.51547/ppp.dp.ua/2023.2.8
158. Цифровізація триває: з 1 квітня постанови ВЛК оформлятимуть в електронній формі [Електронний ресурс] // Міністерство охорони здоров'я України. 2025. 11 березня. URL: <https://moz.gov.ua/uk/cifrovizaciya-trivaye-z-1-kvitnya-postanovi-vlk-oformlyatimut-v-elektronnij-formi> (дата звернення: 26.05.2026).
159. Черниш К., Білошицька О. Система підтримки прийняття рішень. *Information technologies and systems*. 2022. № 21. С. 119–121. URL: <https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/article/view/647> (дата звернення: 15.04.2026).
160. Черній В. І. Системні аспекти трансформації медичного забезпечення Збройних Сил. Медицина невідкладних станів. 2021. № 4 (115). С. 9–20.
161. Шевченко С., Бервено О., Хрипунов Д. Система медичного забезпечення Збройних Сил України як об'єкт публічного управління. “Наукові перспективи”, Серія “(Державне управління)” 2025. № 12 (66). С. 712-722. [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-12\(66\)-712-722](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-12(66)-712-722)

162. Шевченко С., Ворона О., Степанченко О. Основні проблеми та виклики публічного управління Збройних Сил України медичним забезпеченням в умовах воєнного стану. *Суспільство та національні інтереси*. Серія «Публічне управління та адміністрування». 2026. № 1(21) С.953-963. [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-1\(21\)-953-963](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-1(21)-953-963)
163. Шевченко С., Філімонов В., Дунайний Д. Удосконалення соціального захисту військовослужбовців в Україні. Успіхи і досягнення у науці. Серія «Управління та адміністрування». 2026. 1 (23). С.1350-1360. [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1\(23\)-1350-1360](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1(23)-1350-1360)
164. Що таке система SMART Triage. URL: <https://tacmed.ua/ru/post/shcho-take-systema-smart-triage?srsltid> (дата звернення: 15.04.2026).
165. Щодо надання медичної допомоги в умовах воєнного стану: наказ МОЗ України від 25.02.2022 № 379. URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-25022022--379> (дата звернення: 15.04.2026).
166. Юрченко В. В. Медична евакуація: міжнародні стандарти та вітчизняний досвід. Вісник Національного медичного університету. 2023. № 2. С. 34–47.
167. Як працює прицільна медична евакуація поранених: нові правила від Кабміну. URL: <https://legal100.org.ua/yak-praczuuye-pryczilna-medychna-evakuacziya-poranenyh-novi-pravy-la-vid-kabminu/> (дата звернення: 15.04.2026).
168. Яковенко О. В. ТССС в умовах Збройних Сил України: перші результати впровадження та перспективи. Медицина озброєних сил. 2020. № 3. С. 22–31.
169. Ящинська О. Волонтерська медицина у збройному конфлікті: 2014–2016. Київ : К.І.С., 2017. 144 с.
170. Accorsi P., Fazal T. M. Military Medicine and Military Effectiveness. *Security Studies*. 2025. Vol. 34, No. 4. P. 591–623. DOI: 10.1080/09636412.2025.2558844.
171. Acosta M. P. *High Altitude Warfare: The Kargil Conflict and the Future*. Monterey : Naval Postgraduate School, 2003.
172. Ambrose S. E. *D-Day: June 6, 1944: The Climactic Battle of World War II*. New York : Simon & Schuster, 1995.

173. AMEDD Center of History & Heritage. *First United States Army Report of Operations: 20 October 1943 – 1 August 1944. Annex No. 16: Medical Plan*. Fort Sam Houston : AMEDD Center of History & Heritage.
174. Army Medical Library Historical Division. Developments in Military Medicine During the Administration of Surgeon-General Norman T. Kirk. *Bulletin of the U.S. Army Medical Department*. 1947. Vol. VI, No. 6. P. 553.
175. Atkinson R. *The Day of Battle: The War in Sicily and Italy, 1943–1944*. New York : Henry Holt and Company, 2007.
176. Banks A. S., Wilson K. A. *Cross-National Time-Series Data (CNTS)*. Jerusalem : Databanks International, 2024. URL: <https://www.cntsdata.com/> (дата звернення: 04.04.2026).
177. Barry P. Head First Python: A Brain-Friendly Guide. 2nd ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2016. 624 p.
178. Beckley M. Economic Development and Military Effectiveness. *Journal of Strategic Studies*. 2010. Vol. 33, No. 1. P. 43–79.
179. Bell A. M. *Mosquito Soldiers: Malaria, Yellow Fever, and the Course of the American Civil War*. Baton Rouge : Louisiana State University Press, 2010.
180. Biddle S. *Military Power: Explaining Victory and Defeat in Modern Battle*. Princeton : Princeton University Press, 2004.
181. Biddle S., Long S. Democracy and Military Effectiveness: A Deeper Look. *Journal of Conflict Resolution*. 2004. Vol. 48, No. 4. P. 525–546.
182. Borodin Yevgeniy, Havva Olena. Organization of Surgical Care for Ukrainian Military in Civil Medical Facilities: Dnipro Experience. *Archiv EuroMedica*. 2022. 12; sp: e1. URL: <http://journal-archiveuromedica.eu/archiv-euromedica-sp-2022/4-ORGANIZATION-OF-SURGICAL-CARE-FOR-UKR...>
183. Braithwaite K. J. H. Effective in Battle: Conceptualizing Soldiers' Combat Effectiveness. *Defence Studies*. 2018. Vol. 18, No. 1. P. 1–18.
184. Brooks R. A. An Autocracy at War: Explaining Egypt's Military Effectiveness, 1967 and 1973. *Security Studies*. 2006. Vol. 15, No. 3.

185. Brooks R. A., Stanley E. A. Introduction: The Impact of Culture, Society, Institutions, and International Forces on Military Effectiveness. In: *Creating Military Power: The Sources of Military Effectiveness* / ed. by R. A. Brooks, E. A. Stanley. Stanford : Stanford University Press, 2007. P. 1–26.
186. Bushatz A. Questions Remain as DoD Gets Ready to Cut 18,000 Medical Personnel. *Military.com*. 10 July 2019.
187. Butler F. K. Tactical Combat Casualty Care: Beginnings. *Wilderness & Environmental Medicine*. 2017. Vol. 28, No. 2S. P. S12–S17.
188. Butler F. K., Hagmann J., Butler E. G. Tactical Combat Casualty Care in Special Operations. *Military Medicine*. 1996. Vol. 161, Suppl. 1. P. 3–16.
189. Butler F. K., Holcomb J. B., Shackelford S. Tactical Combat Casualty Care (TCCC): Guidelines and Evidence-Based Medicine // *Military Medicine*. 2021. Vol. 186, № 3–4. P. 1–13.
190. Butler F. K., O'Connor K., Butler J. Tell Them Yourself: It's Not Your Day to Die. Breakaway Media, 2024.
191. Carter B. N. Letter to Edward Churchill, 18 May 1943. Edward Churchill Papers. Countway Library of Medicine, Harvard University.
192. Castillo J. J. *Endurance and War: The National Sources of Military Cohesion*. Stanford : Stanford University Press, 2014.
193. Centro de Estudios Históricos del Ejército Ecuatoriano. Victoria en el Cenepa. In: *Bibliografía del Ejército Ecuatoriano*. Quito, 2011. P. 139.
194. Churchill E. D. *Surgeon to Soldier: Diary and Records of Surgical Consultant, Allied Force Headquarters, World War II*. Philadelphia : J. B. Lippincott Company, 1972.
195. Churchill E. The Treatment of the Wounded: From Salerno to Salerno : manuscript. Edward Churchill Papers. Countway Library of Medicine, Harvard University.

196. Ciment J. *Encyclopedia of Conflicts Since World War II*. 2nd ed. Armonk, NY : Routledge, 2006.
197. Clodfelter M. *Warfare and Armed Conflicts: A Statistical Encyclopedia of Casualty and Other Figures, 1494–2007*. Jefferson, NC : McFarland & Company, 2008.
198. CNA Analysis and Solutions. Ukrainian Battlefield Medicine and Medical Evacuation Lessons Learned. Arlington, 2024.
199. Combat Casualty Care: Lessons Learned from OEF and OIF / ed. by E. Savitsky, B. Eastridge. Washington : Office of the Surgeon General, 2012. 872 p.
200. Dao J. Drone Pilots Are Found to Get Stress Disorders Much as Those in Combat Do. *The New York Times*. 22 February 2013.
201. Desch M. C. Power and Military Effectiveness: The Fallacy of Democratic Triumphalism. Baltimore : Johns Hopkins University Press, 2008.
202. Direct vs Indirect Costs. URL: <https://ua-fundraising.gfmd.info/annex/slovnnyk/biudzhet> (дата звернення: 15.04.2026).
203. Downey A. B. Think Python: How to Think Like a Computer Scientist. 2nd ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2015. 292 p.
204. Eastridge B. J., Mabry R. L., Seguin P. et al. Death on the Battlefield (2001–2011): Implications for the Future of Combat Casualty Care // *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2012. Vol. 73, № 6. P. 431–437.
205. *Emergency War Surgery*. Fort Sam Houston : Borden Institute, U.S. Army Medical Department Center and School ; Office of the Surgeon General, United States Army, 2013.
206. Farrell T. Global Norms and Military Effectiveness: The Army in Early Twentieth-Century Ireland. In: *Creating Military Power: The Sources of Military Effectiveness* / ed. by R. A. Brooks, E. A. Stanley. Stanford : Stanford University Press, 2007. P. 136–157.
207. Fazal T. M. Dead Wrong? Battle Deaths, Military Medicine, and the Exaggerated Reports of War's Demise. *International Security*. 2014. Vol. 39, No. 1. P. 95–125.

208. Fazal T. M. *Military Medicine and the Hidden Costs of War*. New York : Oxford University Press, 2024.
209. Fazal T. M., Sumner J. L., Korona-Bailey J., Koehlmoos T. P. US Combat Medicine and Military Morale. *Armed Forces & Society*. 2025. DOI: 10.1177/0095327X251334585.
210. Ferreiro L. D. *Churchill's American Arsenal: The Partnership Behind the Innovations That Won World War Two*. Oxford : Oxford University Press, 2022.
211. Freemon F. R. *Gangrene and Glory: Medical Care during the American Civil War*. Madison : Fairleigh Dickinson University Press, 1998.
212. Furlan B. Civilian Control and Military Effectiveness: Slovenian Case. *Armed Forces & Society*. 2013. Vol. 39, No. 3. P. 434–449.
213. Gabriel R. A. *Between Flesh and Steel: A History of Military Medicine from the Middle Ages to the War in Afghanistan*. 1st ed. Washington, DC : Potomac Books, 2013.
214. Gal R., Manning F. J. Morale and Its Components: A Cross-National Comparison. *Journal of Applied Social Psychology*. 1987. Vol. 17, No. 4. P. 369–391.
215. Ghosh A. *History of the Armed Forces Medical Services, India*. Hyderabad : Orient Longman, 1988.
216. Grauer R. *Commanding Military Power*. Cambridge : Cambridge University Press, 2023.
217. Gustafsson, M., Matveieva, O., Wihlborg, E., Borodin, Ye., Mamatova, T., & Kvitka S. (2025). Adaptive governance amidst the war: Overcoming challenges and strengthening collaborative digital service provision in Ukraine. *Government Information Quarterly*. Volume 42, Issue 3, September 2025, 102056. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X25000504>
218. Guttag J. V. *Introduction to Computation and Programming Using Python: With Application to Understanding Data*. 2nd ed. Cambridge : MIT Press, 2016. 472 p.
219. Harrison M. *Medicine and Victory: British Military Medicine in the Second World War*. Oxford : Oxford University Press, 2004.

220. Hobby G. L. *Penicillin: Meeting the Challenge*. New Haven : Yale University Press, 1985.
221. Hoyt T. D. *Social Structure, Ethnicity, and Military Effectiveness: Iraq, 1980–2004*. Stanford : Stanford University Press, 2007.
222. Humanitarian Appeal for Ukraine 2026. World Health Organization. URL: <https://humanitarianaction.info/document/ukraina-plan-gumanitarnikh-potrebi-reaguvannya-2026-roku> (дата звернення: 15.04.2026).
223. Joint Trauma System Clinical Practice Guidelines. U.S. Department of Defense, 2024.
224. Jones S. L., Gillingham B. L., Murphy S. L. Anticipating the Challenges of Potential Battlefields. In: *Out of the Crucible: How the US Military Transformed Combat Casualty Care in Iraq and Afghanistan* / ed. by A. L. Kellermann, E. Elster. Fort Sam Houston : Borden Institute, 2017.
225. Kater M. H. *Doctors under Hitler*. Rev. ed. Chapel Hill : The University of North Carolina Press, 2000.
226. Kendrick D. B. Blood Program in World War II / Department of the Army. Washington, DC : Office of the Surgeon General, 1964. 443 p.
227. Kennedy D. M. *Freedom from Fear: The American People in Depression and War, 1929–1945*. New York : Oxford University Press, 1999.
228. Kime P. Pentagon Budget Calls for «Civilianizing» Military Hospitals. *Military Times*. 11 February 2020.
229. Kotwal R. S., Howard J. T., Orman J. A. et al. The Effect of a Golden Hour Policy on the Morbidity and Mortality of Combat Casualties. *JAMA Surgery*. 2016. Vol. 151, No. 1. P. 15–24.
230. Lutz M. *Learning Python*. 5th ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2013. 1648 p.
231. Lyall J. *Divided Armies: Inequality and Battlefield Performance in Modern War*. Princeton : Princeton University Press, 2020.
232. Matthes E. *Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming*. 2nd ed. San Francisco : No Starch Press, 2019. 544 p.

233. Mayhew E. *Heavy Reckoning: War, Medicine and Survival in Afghanistan and Beyond*. London : Wellcome Collection, 2017.
234. Middleton W. S. Activities of Medical Consultants. Chapter IV: European Theater of Operations. Part I. Chief Consultant in Medicine. Fort Sam Houston : AMEDD Center of History & Heritage, 1964.
235. *Military Effectiveness* / ed. by A. R. Millett, W. Murray. Boston : Allen & Unwin, 1988. Vol. 1–3.
236. Millett A. R., Murray W., Watman K. H. The Effectiveness of Military Organizations. *International Security*. 1986. Vol. 11, No. 1. P. 37–71.
237. Monahan E. M., Neidel-Greenlee R. *And If I Perish: Frontline U.S. Army Nurses in World War II*. New York : Alfred A. Knopf, 2003.
238. NATO Army Health System Support Planning (Army Techniques Publication 4-02.55). Washington, DC : U.S. Government Publishing Office, 2020.
239. NATO Centre of Excellence for Military Medicine. NATO Medical Support Principles and Policies. Brussels, 2022.
240. NATO Emergency War Surgery. 4th ed. San Antonio : Uniformed Services University of the Health Sciences, 2013. 514 p.
241. NATO STANAG 2087. Forward Aeromedical Evacuation. URL: <https://standards.globalspec.com/std/10291127/stanag-2087> (дата звернення: 15.04.2026).
242. NATO STANAG 3204. Ensuring Standardized Communications in NATO Operations. URL: <https://fullpdfword.com/reviews/u50H89/246653/4968440-nato-stanag-3204>(дата звернення: 15.04.2026).
243. NATO STANDARD AMedP-1.11. REQUIREMENTS OF INDIVIDUAL OPERATIONAL RATIONS FOR MILITARY USE. Edition C, Version 1. JUNE 2025.
244. NATO STANDARD AMedP-9.1. Modular approach for multinational medical treatment facilities (Edition A Version 1). NSO, 2018.

245. NATO. Allied Joint Publication AJP-4.10. Allied Joint Doctrine for Medical Support. Brussels : NATO Standardization Office.
246. *Out of the Crucible: How the US Military Transformed Combat Casualty Care in Iraq and Afghanistan* / ed. by A. L. Kellermann, E. Elster. Fort Sam Houston : Borden Institute, 2017.
247. Pennington L. K. *Casualties of History: Wounded Japanese Servicemen and the Second World War*. Ithaca : Cornell University Press, 2015.
248. Pilster U. T., Böhmelt T. Coup-Proofing and Military Effectiveness in Interstate Wars, 1967–1999. *Conflict Management and Peace Science*. 2011. Vol. 28, No. 4. P. 331–350.
249. Prolonged Casualty Care Guidelines. Joint Trauma System. Department of Defense USA, 2023.
250. Ramírez de Rojas M. E. *La Sanidad en la Guerra del Chaco*. Asunción : Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 2018.
251. Reiter D. Nationalism and Military Effectiveness: Post-Meiji Japan. In: *Creating Military Power: The Sources of Military Effectiveness* / ed. by R. A. Brooks, E. A. Stanley. Stanford : Stanford University Press, 2007.
252. Reiter D., Stam A. C. *Democracies at War*. Princeton : Princeton University Press, 2002.
253. Reiter D., Wagstaff W. A. Leadership and Military Effectiveness. *Foreign Policy Analysis*. 2018. Vol. 14, No. 4. P. 490–511.
254. Report of Consulting Surgeon, Allied Force Headquarters, Covering the Period 1 March 1944 – 31 October 1944. Edward Churchill Papers. Countway Library of Medicine, Harvard University.
255. Rohlf C., Sullivan R., Treistman J., Deng Y. Using Combat Losses of Medical Personnel to Estimate the Impact of Trauma Care in Battle: Evidence from World War II, Korea, Vietnam, Iraq and Afghanistan. *Defence and Peace Economics*. 2015. Vol. 26, No. 5. P. 465–490.
256. Rosa-Hernandez G. I., Enochs P. *We Need a Medic! The Russian Military Medicine Experience in Ukraine*. Arlington, VA : Center for Naval Analyses, 2024.

257. Sagala J. K. HIV/AIDS and the Military in Sub-Saharan Africa: Impact on Military Organizational Effectiveness. *Africa Today*. 2006. Vol. 53, No. 1. P. 53–77.
258. Scheina R. L. *Latin America's Wars*. Vol. II: *The Age of the Professional Soldier*. Washington, DC : Brassey's, 2003.
259. Schulze-Tanielian M. Disease and Public Health (Ottoman Empire/Middle East). In: *International Encyclopedia of the First World War*. Berlin, 2014.
260. Segev R. From Civilian Service to Military Service: What Led Policy-Makers to Remove Nursing Care from Field Units of the Israeli Defense Force (IDF) and Return It Later? *Israel Journal of Health Policy Research*. 2020. Vol. 9, No. 1.
261. Smallman-Raynor M. R., Cliff A. D. The Epidemiological Legacy of War: The Philippine-American War and the Diffusion of Cholera in Batangas and La Laguna, South-West Luzon, 1902–1904. *War in History*. 2000. Vol. 7, No. 1. P. 29–64.
262. Streit P. H. Report of 61st Medical Battalion. Annual Report for 1944 Medical Department Activities in Pacific Ocean Areas. Fort Sam Houston : AMEDD Center of History & Heritage.
263. Sullivan P. Who Wins? Predicting Strategic Success and Failure in Armed Conflict. New York : Oxford University Press, 2012.
264. Swan H. Letter to Mary Fletcher, 15 June 1944. Henry Swan Papers. National Library of Medicine. Bethesda, MD.
265. Sweigart A. Automate the Boring Stuff with Python: Practical Programming for Total Beginners. San Francisco : No Starch Press, 2015. 504 p.
266. Tactical Combat Casualty Care (TCCC) Guidelines. Committee on Tactical Combat Casualty Care (CoTCCC). URL: <https://deployedmedicine.com> (дата звернення: 15.04.2026).
267. Talmadge C. The Dictator's Army: Battlefield Effectiveness in Authoritarian Regimes. Ithaca : Cornell University Press, 2015.
268. Tuunainen P. *Finnish Military Effectiveness in the Winter War, 1939–1940*. London : Palgrave Macmillan, 2016.
269. Vitalii Bashtannyk et al. (2022). Humanization of public administration in the conditions of transformation processes: European experience for Ukraine /

Bashtannyk, V., Goncharuk, N., Zayats, D., Ragimov, F., Boiko, N., Karpa, M. Ad Alta: Journal of interdisciplinary research, 12 (1), XXV, 60-66.

270. Zajtchuck J. T. Military Medicine in Humanitarian Missions. In: *Military Medical Ethics* / ed. by T. E. Beam, L. R. Sparacino. Washington, DC : Borden Institute, 2003.

271. Zulawski A. *Unequal Cures: Public Health and Political Change in Bolivia, 1900–1950*. Durham : Duke University Press, 2007.

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний
університет
«Дніпровська політехніка»
Навчально-науковий інститут
державного управління



MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE
Dnipro University of Technology
Educational and Research
Institute of Public Administration

02.04.2019 12-22/09

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Туза Сергія Станіславовича

«Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю «281. Публічне управління та адміністрування»

Надана аспіранту кафедри державного управління і місцевого самоврядування Тузу С.С. про те, що результати його дисертаційного дослідження на тему: «Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України» були враховані під час вдосконалення навчально-методичного забезпечення освітніх програм, що реалізуються в Навчально-науковому інституті державного управління Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», а саме:

– в межах реалізації освітньо-професійної програми «Публічне управління та адміністрування» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування» галузі знань 28 «Публічне управління та адміністрування» до ОК «Державна політика у сфері охорони здоров'я» була запропонована тема «Розвиток медичного забезпечення Сил безпеки і оборони України як складова трансформації медичного простору України»;

– в межах реалізації освітньо-професійної програми «Соціальна та молодіжна робота» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти була запропонована тема «Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України».

Туз С.С. також брав активну участь у розробленні навчально-методичних матеріалів до проведення лекцій, конференцій, круглих столів та тренінгів за програмами підвищення кваліфікації державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування, зокрема за тематикою медико-соціальної реабілітації військовослужбовців на основі зарубіжного досвіду та кращих практик.

Директор Навчально-наукового інституту
державного управління
Національного технічного університету
«Дніпровська політехніка»



Свєтлїй БОРОДІН



ОЛЕКСАНДРІЙСЬКА МІСЬКА РАДА

просп. Соборний, 59, м. Олександрія, Кіровоградська обл., 28000, тел. (05235) 7-13-40
E-mail: rada@olexgrada.gov.ua, сайт: <http://olexgrada.gov.ua>, код згідно з ЄДРПОУ 33423535

0504 26 № 16/16/01/1

на № _____ від _____

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Туза Сергія Станіславовича

«Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю
«281. Публічне управління та адміністрування»

Надана аспіранту кафедри державного управління і місцевого самоврядування Тузу С.С. про те, що результати його дисертаційного дослідження на тему: «Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України» були враховані в діяльності Олександрійської міської ради, Кіровоградської області.

У процесі практичного застосування результатів дослідження використовуються підходи до вдосконалення управлінських механізмів організації медичної підтримки та соціально-медичного супроводу військовослужбовців і ветеранів у межах територіальної громади.

Практичну значущість мають запропоновані автором рекомендації щодо розвитку взаємодії органів місцевого самоврядування з закладами охорони здоров'я, військовими формуваннями, волонтерськими організаціями та іншими суб'єктами у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України.

Окремі результати дослідження використовуються під час реалізації місцевих програм підтримки військовослужбовців, ветеранів війни та членів їхніх сімей, а також під час організації заходів з удосконалення системи медичного забезпечення та реабілітації осіб, які постраждали внаслідок бойових дій.

Матеріали та рекомендації дисертаційного дослідження можуть бути використані у подальшій діяльності Олександрійської міської ради, Кіровоградської області під час розроблення та реалізації програм розвитку системи охорони здоров'я громадян та підтримки Сил безпеки і оборони України.

З повагою
Міський голова

Сергій КУЗЬМЕНКО



УКРАЇНА

ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «ЦЕНТР МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ
РЕАБІЛІТАЦІЇ «КОМ-ПАС»

25005, м. Кропивницький, вул. Короленко, 58, тел. (095) 78 80 500

№1-06 від 06.04.26 р.

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Туза Сергія Станіславовича

**«Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил
безпеки і оборони України» на здобуття наукового ступеня доктора
філософії за спеціальністю «281. Публічне управління та
адміністрування»**

Надана аспіранту кафедри державного управління і місцевого самоврядування Тузу С.С. про те, що результати його дисертаційного дослідження на тему: «Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України» були враховані в діяльності Громадської організації «Центр медико-психологічної реабілітації КОМПАС».

Результати дисертаційного дослідження аспіранта кафедри державного управління і місцевого самоврядування Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» Туза С.С. на тему: «Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування» використовуються у діяльності Громадської організації «Центр медико-психологічної реабілітації КОМПАС».

У межах діяльності організації результати дослідження застосовуються під час реалізації громадських та гуманітарних ініціатив, спрямованих на підтримку медичного забезпечення військовослужбовців, надання допомоги

медичним закладам та розвиток волонтерських програм у сфері медичної підтримки.

Практичну цінність мають запропоновані автором підходи до розвитку партнерської взаємодії між органами публічної влади, медичними установами, волонтерськими організаціями та громадськістю у процесі надання медичної допомоги та реабілітації військовослужбовців.

Окремі положення дослідження використовуються під час організації соціально-гуманітарних проєктів, проведення інформаційно-просвітницьких заходів та підтримки ініціатив, спрямованих на покращення медичної підтримки Сил безпеки і оборони України.

Матеріали та висновки дослідження можуть бути використані у подальшій діяльності Громадської організації «Центр медико-психологічної реабілітації КОМПАС» під час реалізації програм підтримки військових, розвитку волонтерського руху та сприяння зміцненню системи медичної допомоги в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення.

Голова організації



Ганна КОЛЕСА

ДЕПАРТАМЕНТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
 КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
 КОМУНАЛЬНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО
 «ОБЛАСНИЙ КЛІНІЧНИЙ ГОСПІТАЛЬ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ
 КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ»

вул. Короленка, 58, м. Кропивницький, 25005, тел.: (0522) 34-11-30, факс: 34-53-41,
 E-mail: kogiv@meta.ua, Код ЄДРПОУ 01994971

**ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
 РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

Туза Сергія Станіславовича

**«Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил
 безпеки і оборони України» на здобуття наукового ступеня доктора
 філософії за спеціальністю «281. Публічне управління та
 адміністрування»**

Надана аспіранту кафедри державного управління і місцевого самоврядування Тузу С.С. про те, що результати його дисертаційного дослідження на тему: «Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України» були враховані в діяльності комунального некомерційного підприємства «Обласний клінічний госпіталь ветеранів війни Кіровоградської обласної ради».

У межах практичного застосування результатів дослідження використовуються науково обгрунтовані підходи до вдосконалення механізмів публічного управління у сфері медичного забезпечення та підтримки Сил безпеки і оборони України в умовах воєнного стану.

Практичну цінність мають запропоновані автором рекомендації щодо підвищення ефективності координації діяльності органів державної влади, медичних закладів, військово-медичних структур та інших суб'єктів системи медичної підтримки у процесі надання медичної допомоги військовослужбовцям та постраждалим внаслідок бойових дій.

Окремі положення дослідження використовуються під час підготовки аналітичних матеріалів та розроблення управлінських рішень у сфері організації медичної підтримки, розвитку міжвідомчої взаємодії, а також удосконалення регіональних механізмів медичного забезпечення Сил безпеки і оборони України.

Матеріали та висновки дослідження можуть бути використані у подальшій діяльності комунального некомерційного підприємства «Обласний клінічний госпіталь ветеранів війни Кіровоградської обласної ради» під час формування та реалізації заходів щодо розвитку системи медичної підтримки, зміцнення спроможності медичної інфраструктури та підвищення ефективності публічного управління у відповідній сфері.

Медичний директор



Олена БЕДЕНКО



**КРОПИВНИЦЬКА МІСЬКА РАДА
УПРАВЛІННЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**

вул. Велика Перспективна, 41, м. Кропивницький, 25006, тел. (0522) 35 83 15, (0522) 35 83 16
E-mail: zdrav@krmr.gov.ua, сайт: uozkrmr.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 30386669

від 08 квітня 2026р. № 552/27

На № _____ від _____ 20__ р.

**ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

Туза Сергія Станіславовича

«Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю «281. Публічне управління та адміністрування»

Надана аспіранту кафедри державного управління і місцевого самоврядування Тузу С.С. про те, що результати його дисертаційного дослідження на тему: «Розвиток публічного управління у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України» були враховані у діяльності організації галузі охорони здоров'я які знаходяться в управлінні Кропивницької міської ради.

У процесі практичного застосування результатів дослідження використовуються підходи до вдосконалення управлінських механізмів організації медичної підтримки та соціально-медичного супроводу військовослужбовців і ветеранів у межах територіальної громади.

Практичну значущість мають запропоновані автором рекомендації щодо розвитку взаємодії органів місцевого самоврядування з закладами охорони здоров'я, військовими формуваннями, волонтерськими організаціями та іншими суб'єктами у сфері медичної підтримки Сил безпеки і оборони України.

Окремі результати дослідження використовуються під час реалізації місцевих програм підтримки військовослужбовців, ветеранів війни та членів їхніх сімей, а також під час організації заходів з удосконалення системи медичного забезпечення та реабілітації осіб, які постраждали внаслідок бойових дій.

Матеріали та рекомендації дисертаційного дослідження можуть бути використані у подальшій діяльності Кропивницької міської ради під час розроблення та реалізації програм розвитку системи охорони здоров'я громади та підтримки Сил безпеки і оборони України.

Начальник управління

Оксана МАКАРУК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
Навчально-науковий інститут
державного управління



MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE
Dnipro University of Technology
Educational and Research
Institute of Public Administration

02.04.26 № 72-22/10

ДОВІДКА про участь у науково-дослідних роботах

Видана *Тузу Сергію Станіславовичу* – аспіранту 4 року навчання за освітньо-науковою програмою «Публічне управління та адміністрування», про те, що вона дійсно брала участь у виконанні науково-дослідних робіт (далі – НДР) кафедри державного управління і місцевого самоврядування Навчально-наукового інституту державного управління Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», а саме:

– 01.03.2022 до 31.10.2023 – виконавець теми НДР «Забезпечення стійкості, ревіталізації та розвитку територій і громад в Україні», номер державної реєстрації 0122U002375 (рішення кафедри державного управління і місцевого самоврядування ННІ державного управління НТУ «Дніпровська політехніка», протокол № 8 від 21.01.2022; затверджена Вченою радою університету 12.05.2022 р., протокол № 5);

– 01.03.2022 до 31.10.2023 – виконавець теми НДР «Цифрова трансформація публічного управління», номер державної реєстрації 0122U002236 (рішення кафедри державного управління і місцевого самоврядування ННІ державного управління НТУ «Дніпровська політехніка», протокол № 8 від 21.01.2022; затверджена Вченою радою університету 12.05.2022 р., протокол № 5).

Особистий внесок: наукове обґрунтування інструментів реабілітації військовослужбовців на регіональному рівні та розроблення методико-технологічного забезпечення їх реалізації. Результати дослідження також увійшли до наукових публікацій Туза С.С., що готувалися під час виконання наукових тем.

Директор
навчально-наукового інституту
державного управління
Національного технічного університету
«Дніпровська політехніка»



Свєнєй БОРОДІН

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Публікації у наукових фахових виданнях

1. Туз С.С. (2026). Аналіз регіональних програм підтримки як інструмент публічного управління медичною реабілітацією військовослужбовців та ветеранів. *Суспільство та національні інтереси*. № 2(22). С. 1515-1528. [https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-2\(22\)-1515-1528](https://doi.org/10.52058/3041-1572-2026-2(22)-1515-1528)
2. Туз С.С. (2026). Особливості третього і четвертого етапу медичної допомоги медичної доктрини організації системи охорони здоров'я збройних сил країн Альянсу НАТО. *Успіхи і досягнення у науці* 2026. № 1(23). с. 1220-1230. [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1\(23\)-1220-1230](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1(23)-1220-1230)
3. Туз С.С. (2026). Механізми реалізації стратегії публічного управління медичним забезпеченням військовослужбовців у регіональних закладах охорони здоров'я в умовах ведення активних бойових дій. *Національні інтереси України*. № 2(19). с.1649-1662. [https://doi.org/10.52058/3041-1793-2026-2\(19\)-1649-1662](https://doi.org/10.52058/3041-1793-2026-2(19)-1649-1662)

Публікації, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

4. Верба А.В., Остащенко Т.М., Пліс І.Б., Туз С.С. (2023). Досвід використання зведених медичних загонів у складі передової госпітальної бази в умовах збройного конфлікту високої інтенсивності. *Український журнал військової медицини*. №4 (1). с. 13-20. DOI: 10.46847/ujmm.2023.1(4)-013
5. Туз С.С. (2025). Актуальні питання організації системи лікувально-евакуаційного забезпечення в умовах ведення інтенсивних бойових дій. *Реабілітаційна допомога під час війни, міждисциплінарний фокус*. Матеріали науково-практичної конференції 21 травня 2025. Львів, 2025. (сертифікат 2025-2412-1010251-100023).
6. Туз С.С. (2026). Трансформація механізмів державного управління медичним забезпеченням військовослужбовців на регіональному рівні в умовах воєнного стану. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку*.

Матеріали LXVI -ої Міжнародної науково-практичної конференції 07 березня 2026, м. Салоніки (Греція), 2026. С.25.

7. Туз С. С. (2026). Медична підтримка Збройних Сил та інших складових Сил безпеки і оборони України: сучасний стан та виклики. *Реабілітаційна допомога під час війни, довготривалі виклики та стратегії розвитку*. Матеріали науково-практичної конференції 20 травня 2026. Львів, 2026. <https://galexpo.com.ua/galmed/docs/2026/conf-08-2.pdf> (сертифікат 2026-2412-1028303-100017)

8. Туз С. С. (2024). Запобігання викликам у військовій медицині в країнах НАТО. «Наукова весна» 2024: матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції аспірантів та молодих вчених, Дніпро, 27–29 березня 2024 року / Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. 445 с. С. 335 – 336.

9. Туз С. С. (2026). Механізми публічного управління медичним забезпеченням військовослужбовців у цивільних закладах охорони здоров'я в умовах воєнного стану. *Публічне управління в Україні: історичний досвід та перспективи розвитку*: матеріали щоріч. Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 17 лют. 2026 р.) / за заг. ред. Л. Г. Комахи, А. В. Кожині, Н. М. Корчак, Л. В. Гонюкової, Н. Б. Ларіної. Київ: ННПУДС КНУ імені Тараса Шевченка, 2026. 696 с. С. 369-370. <https://ipacs.knu.ua/pages/osn/2/news/2309/files/fa4cb8b8-e63e-466d-a80e-178b6f02ab22.pdf>

10. Туз С. С. Комп'ютерна програма «Програмний прогностичний модуль “МЕДЕВАК-ПРО”» : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148711 від 03.07.2026.

11. Туз С. С. Комп'ютерна програма «Медична аналітична автоматизована система медичної евакуації еПМК-МААС 001» : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148710 від 03.07.2026.

12. Туз С. С. Практичні рекомендації щодо оптимізації публічного управління системою медичної підтримки на основі інтеграції прогностичних модулів «МЕДЕВАК-ПРО», «МААС 001» у єдиний інформаційний простір сил безпеки і

оборони «Дельта» (Аналітичні модулі «МЕДЕВАК-ПРО» та «МААС 001» – інструменти системи «Дельта») : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 148437 від 29.06.2026.

УКРАЇНА



СВІДОЦТВО

про реєстрацію авторського права на твір

№ 148711

Комп'ютерна програма «Програмний прогностичний модуль «МЕДЕВАК-ПРО» («Програмний прогностичний модуль «МЕДЕВАК-ПРО»)

(вид, назва твору)

Автор (суправники) Туз Сергій Станіславович

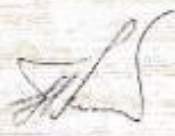
(прізвище, ім'я, по батькові (за наявності), псевдонім (за наявності))

Авторські майнові права належать повністю Туз Сергій Станіславович, просп. Валерія Лобановського, 14, кв. 95, м. Київ

(прізвище, ім'я, по батькові (за наявності) фізичної особи / найменування юридичної особи, адреса)

Дата реєстрації 6 липня 2026 р.

**Виконувач обов'язків
Директора Державної
організації «Український
національний офіс
інтелектуальної власності та
інновацій»**

 **Микола ПОТОЦЬКИЙ**



М.П.

УКРАЇНА



СВІДОЦТВО

про реєстрацію авторського права на твір

№ 148437

Науковий твір «Практичні рекомендації щодо оптимізації публічного управління системою медичної підтримки на основі інтеграції прогностичних модулів «МЕДЕВАК-ПРО», «МААС 001» у єдиний інформаційний простір сил безпеки і оборони «Дельта» («Аналітичні модулі «МЕДЕВАК-ПРО», та «МААС 001» інструменти системи «Дельта»)

(вид, назва твору)

Автор (співавтори) Туз Сергій Станіславович

(прізвище, ім'я, по батькові (за наявності), псевдонім (за наявності))

Авторські майнові права належать повністю Туз Сергій Станіславович, просп. Валерія Лобановського, 14, кв. 95, м. Київ

(прізвище, ім'я, по батькові (за наявності) фізичної особи / найменування юридичної особи, адреса)

Дата реєстрації 29 червня 2026 р.

Директор Державної організації
«Український національний
офіс інтелектуальної власності
та інновацій»


Олена ОРЛЮК



УКРАЇНА



СВІДОЦТВО

про реєстрацію авторського права на твір

№ 148710

Комп'ютерна програма «Медична Аналітична Автоматична Система медичної евакуації «ПМК - «МААС 001» («ПМК - «МААС001».)

(вид. назва твору)

Автор (свідоцтво) Туз Сергій Станіславович

(прізвище, ім'я, по батькові (за наявності), псевдонім (за наявності))

Авторські майнові права належать повністю Туз Сергій Станіславович, просп. Валерія Лобановського, 14, кв. 95, м. Київ

(прізвище, ім'я, по батькові (за наявності) фізичної особи / найменування юридичної особи, адреса)

Дата реєстрації 6 липня 2026 р.

**Виконавач обов'язків
Директора Державної
організації «Український
національний офіс
інтелектуальної власності та
інновацій»**

 **Микола ПОТОЦЬКИЙ**



ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на розробку програмного модуля аналізу та прогнозування заходів медичної евакуації “МЕДЕВАК-ПРО” як інструменту цифровізації складових у медичній сфері сил безпеки та оборони

Шифр розробки: “МЕДЕВАК-ПРО”

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

1.1. Повне найменування та шифр системи

Повне найменування: Програмний модуль аналізу та прогнозування заходів медичної евакуації на основі об’єктивних даних “МЕДЕВАК-ПРОГНОЗ”.

Скорочене найменування: Модуль “МЕДЕВАК-ПРО”, англійська мова- “MEDEVAC-PRO”.

1.2. Підстави для розробки

Розробка виконується на підставі Стратегії воєнної безпеки України, Плану модернізації інформаційних систем ситуаційної обізнаності, вимог Медичної доктрини України, а також у межах практичного впровадження результатів дисертаційного дослідження на здобуття наукового ступеня доктора філософії. В контексті змін у секторі публічного управління галузі медичної підтримки у сфері безпеки і оборони враховано нормативно-правові акти України та стандарти Альянсу: STANAG 2231 (Медичні процедури керівництва військами) та AMedP-1.1 (Воєнно-медична доктрина).

1.3. Роль розробки в дослідженні

Модуль програмного забезпечення є функціональним інструментом для практичної інтеграції в системи ситуаційної обізнаності та прийняття рішень за рахунок механізмів адміністрування управлінськими процесами, з забезпеченням взаємодії між органами публічного управління шляхом інтеграції ІКС МІС ЗСУ МОУ, та електронної системи охорони здоров’я - ЕСОЗ МОЗУ шляхом впровадження алгоритмів прийняття управлінських рішень для оптимізації заходів медичної підтримки.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЦІЛІ ВПРОВАДЖЕННЯ

2.1. Функціональне призначення

Модуль призначений для інформаційно-аналітичного забезпечення та підтримки прийняття управлінських рішень відповідальними особами медичної служби Сил безпеки та оборони, органів публічного управління на догоспітальному та госпітальному етапах. Програмне забезпечення автоматизує процеси оцінки актуальних ризиків, та на підставі аналізу, оптимізує адміністрування організації медичної підтримки з врахуванням потоків пацієнтів між структурами військової медицини та закладами охорони здоров'я системи МОЗУ.

2.2. Цілі розробки

Підвищення ефективності реалізації державної політики у сфері охорони здоров'я та оборони з дотриманням стандартів організації медичної допомоги з мінімізацією впливу бюрократичних затримок під час координації ланок медичного забезпечення.

Мінімізація суб'єктивного чинників та корупційних ризиків, шляхом створення прозорої, об'єктивної системи оцінювання наявних ресурсів та спроможностей госпітальних бази та дотримання належного рівня безпеки евакуаційних маршрутів.

Оптимізація публічно-управлінських процедур забезпечивши відповідне прогнозування, моделювання та використання оптимальної стратегії використання наявних ресурсів в умовах динамічної зміни тактичної обстановки.

3. ТЕХНІКО-УПРАВЛІНСЬКІ ВИМОГИ

3.1. Вимоги до архітектури міжвідомчої взаємодії

Модуль функціонує як інтегрований елемент єдиного інформаційного простору сектору оборони та має три взаємопов'язані компоненти:

Підсистема збору та консолідації міжвідомчих даних забезпечує безпечний обмін та синхронізацію інформації з управлінських структур.

Математична модель, що входить в обчислювальний аналітичний блок та здійснює перетворення якісних показників у кількісні індекси ризиків.

Блок візуалізації управлінських рішень, картографічний інтерфейс для координаторів та диспетчерських служб.

3.2. Алгоритмічне забезпечення та управлінська логіка параметрів

3.2.1. Модель інтегральної оцінки догоспітального етапу (Кдогосп), відображає рівень адміністративно-організаційної готовності та безпекові ризики системи й обчислюється як адитивна функція вагових коефіцієнтів:

$$K_{\text{догосп}} = K1 + K2 + K3 + K4 + K5 + K6 + K7 + K8 + K9 + K10 + K11 + K12$$

3.2.2. Модель оцінки госпітального розподілу та інтеграції з закладами охорони здоров'я (Кгосп) оцінює ефективність заключного етапу публічного управління наявними медичними ресурсами за мультиплікативно-адитивною схемою, де базовим мультиплікатором виступає індекс тяжкості стану за класифікацією медичного сортування (K8):

$$K_{\text{госп}} = K8 \times (K13 + K14 + K15)$$

3.2.3. Специфікація параметрів у системі публічного моніторингу

K1 (Тимчасовий деградаційний чинник): числовий тип із рухомою комою. Моделює ефективність виконання часових регламентів. Якщо тривалість транспортування від моменту поранення становить ≤ 1 год = 1,0; від 1 до 8 год = 0,5; понад 8 год, має функцію лінійної регресії зі зменшенням показника на 0,1 за кожен наступну годину (нижня гранична межа = 0,1).

K2 (Сезонний чинник), K3 (Добовий світловий чинник): перелічуваний тип даних. Коритують швидкість виконання встановлених нормативів логістики залежно від природних умов (сприятливі умови = 1,0; ускладнені = 0,5; несприятливі = 0,25).

K4 (Захищеність рухомого складу), K5 (Технічний рівень засобів евакуації): логічний тип (так/ні). Визначають якість та відповідність матеріально-технічного забезпечення державним стандартам (високий рівень захисту/оснащення = 1,0; мінімальний рівень = 0,5).

K6 (Безпекова зона / Відстань від лінії бойового зіткнення): числовий тип із рухомою комою. Визначає географічні ризики для медичної інфраструктури. При відстані ≥ 50 км = 1,0; менше 50 км – зменшення на 0,2 за кожні 10 км наближення до зони ведення активних бойових дій.

К7 (Рівень захисту від засобів враження): логічний тип (так/ні). Наявність засобів радіоелектронної боротьби на платформі = 1,0; відсутність = 0,5.

К8 (Сортувальний статус поранених): перелічуваний тип даних. Легкий ступінь = 1,0; середній = 0,5; важкий = 0,25.

К9 (Якість надання медичної допомоги): стабілізаційні заходи виконані в повному обсязі = 1,0; виконані частково або не виконані = 0,25.

К10 (Рівень міжвідомчої та міжвидової координації): числовий тип із рухомою комою. Базове значення = 1,0. Алгоритм передбачає віднімання 0,2 за кожен відсутній функціонал взаємодії із суміжними підрозділами безпеки із визначеного переліку: радіоелектронна розвідка, радіоелектронна боротьба, безпілотні авіаційні комплекси, військова розвідка, локальні засоби протидії дронам. Мінімально можливе значення = 0,0.

К11 (Прогнозний час транзиту): числовий тип із рухомою комою. До 2 годин = 1,0; більше 2 годин = зниження показника на 0,2 за кожен наступну годину відхилення від затвердженого нормативу.

К12 (Адміністративна доступність первинної ланки): числовий тип із рухомою комою. До 50 км = 1,0; більше 50 км = -- 0,2 за кожні наступні 10 км.

К13 (Територіальна доступність регіональних медичних закладів): числовий тип із рухомою комою. Критерій просторового розміщення державних спроможностей. До 100 км = 1,0; більше 100 км = -0,2 за кожні наступні 20 км.

К14 (Профільність та прицільність евакуації): логічний тип (так/ні). Наявність повної відповідності між спеціалізацією закладу та характером ураження = 1,0; невідповідність профілю = 0.

К15 (Рівень інтеграції цивільно-військової інфраструктури): логічний тип (так/ні). Направлення до спеціалізованих військово-медичних клінічних центрів = 1,0; направлення до цивільних лікувально-профілактичних закладів інших міністерств та відомств = 0,5.

3.3. Вимоги до інтерфейсу та відображення результатів відповідальних осіб

Оперативне відображення рішень на геоінформаційній карті має забезпечувати миттєве оцінювання ситуації за допомогою трирівневої колірної

індикації: зелений колір ($K_{\text{догосп}} > 10$) - стабільне функціонування системи; жовтий колір (від 5 до 10) - наявність передумов управлінського чи логістичного збою; червоний колір ($K_{\text{догосп}} \leq 5$) - критична ситуація.

Забезпечення наявності інформаційно-аналітичної панелі для моделювання управлінських рішень та прогнозування того, як додатковий перерозподіл наявності ресурсів змінює безпекові індекси у певній зоні відповідальності.

3.4. Спеціальні управлінські умови (Алгоритм безумовного переривання)

У випадку виявлення критичного стану пацієнта ($K_8 = 0,25$) та об'єктивної неефективності поточної логістичної моделі (прогнозний час транспортування $K_{11} > 4,0$ годин), обчислювальний блок автоматично призупиняє дію стандартних протоколів, присвоює процесу статус “КРИТИЧНИЙ РИЗИК” та ініціює екстрене сповіщення на рівень оперативно-медичного командування для негайного реагування органів публічного управління.

4. ВИМОГИ ДО ІНТЕГРАЦІЇ ТА БЕЗПЕКИ ДАНИХ

4.1. Стек технологій

Програмне забезпечення серверної частини: використання мовою програмування високого рівня (Python або Go) для швидкої обробки великих масивів інформації.

Сховище даних: реляційні бази даних із просторовим розширенням (в частині збереження геопросторових меж адміністративно-територіальних одиниць та точних координат закладів охорони здоров'я).

Клієнтська частина: сучасні програмні інструменти структуризації інтерфейсу із впровадженням картографічних бібліотек з відкритим кодом.

4.2. Сумісність та інтеграційні стандарти

Повна інтеграція з базовими відомчими інформаційними системами ситуаційної обізнаності через захищені протоколи передачі даних.

Інформаційна сумісність із реєстрами Міністерства охорони здоров'я України відповідно до міжнародних стандартів обміну медичною інформацією.

4.3. Захист інформації та державна таємниця

Забезпечення належного рівня кібербезпеки відповідно до чинних вимог Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України для автоматизованих систем класу КСЗІ "АС-2" (робота з інформацією з обмеженим доступом).

Обов'язкове застосування сертифікованих в Україні алгоритмів криптографічного захисту відомостей.

5. ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ

5.1. Показники якості та технічні критерії

Швидкість реагування системи: максимальний час виконання розрахунку ризиків комплексного маршруту - не більше 200 мс за умов одночасної роботи нормативної кількості користувачів органів публічної влади.

Надійність: покриття логічних розгалужень програмного коду модульними тестами не менше ніж на 85%; стабільне та безвідмовне функціонування алгоритму безумовного переривання у 100% модельованих кризових сценаріїв.

5.2. Порядок приймання

Впровадження результатів здійснюється шляхом проведення дослідної експлуатації на базі визначених військово-медичних структур Сил оборони України, за результатами якої підписується відповідний правовий документ - Акт впровадження результатів у практичну діяльність.

Додаток Е**Програмний модуль “МЕДЕВАК-ПРО”**

```
import os

import sys

import threading

import time

import webview

import uvicorn

from fastapi.staticfiles import StaticFiles

from fastapi.responses import FileResponse


from main import app


def get_resource_path(relative_path):

    """Отримує абсолютний шлях до ресурсів.

    Працює як для звичайного запуску .py, так і для зібраного .exe (sys._MEIPASS)."""

    if hasattr(sys, '_MEIPASS'):

        return os.path.join(sys._MEIPASS, relative_path)

    return os.path.join(os.path.abspath("."), relative_path)


# Визначаємо шлях до теки 'web', де лежить index.html

WEB_DIR = get_resource_path("web")


@app.middleware("http")

async def add_cache_headers(request, call_next):

    response = await call_next(request)

    path = request.url.path
```

```
response.headers["Cache-Control"] = "no-store, no-cache, must-revalidate"
```

```
response.headers["Pragma"] = "no-cache"
```

```
response.headers["Expires"] = "0"
```

```
# Якщо запитується файл, що закінчується на .js або .css
```

```
if path.endswith(".js") or path.endswith(".css"):
```

```
    # public – дозволяє кешувати всім (включаючи браузер)
```

```
    # max-age=31536000 – час кешування в секундах (1 рік)
```

```
    # immutable – каже браузеру навіть не робити повторних запитів для перевірки оновлень
```

```
    response.headers["Cache-Control"] = "public, max-age=31536000, immutable"
```

```
return response
```

```
# Монтуємо статику для FastAPI ПІСЛЯ того, як у main.py оголошені всі API-роуті.
```

```
# Це дозволить серверу самостійно віддавати index.html та інші фронтенд-файли.
```

```
app.mount("/static", StaticFiles(directory=WEB_DIR), name="static")
```

```
@app.get("/")
```

```
async def read_index():
```

```
    """Головний, який повертає index.html користувачу."""
```

```
    return FileResponse(os.path.join(WEB_DIR, "index.html"))
```

```
def run_server():
```

```
    """Функція для запуску фонового сервера FastAPI через uvicorn."""
```

```
    uvicorn.run(
```

```
        app,
```

```

        host="127.0.0.1",
        port=8000,
        log_level="warning"
    )

if __name__ == "__main__":
    # 1. Запускаємо FastAPI сервер у фоновому потоці (daemon)
    server_thread = threading.Thread(
        target=run_server,
        daemon=True
    )
    server_thread.start()

    # 2. Даємо серверу трохи часу (1.5 секунди), щоб успішно стартувати
    time.sleep(1.5)

    # 3. Ініціалізуємо графічне вікно руwebview.
    # Тепер ми звертаємося не до локального файлу,
    # а безпосередньо до нашого локального сервера.
    webview.create_window(
        "MEDEVAC PRO (ПРОГНОЗ) v1.0",
        "http://127.0.0.1:8000/"
    )

    # 4. Запускаємо вікно додатка
    webview.start()

```

```

import time

from enum import Enum

from typing import List, Optional

from fastapi import FastAPI, HTTPException, status

from fastapi.middleware.cors import CORSMiddleware

from pydantic import BaseModel, Field

```

```

# =====

# ЧАСТИНА 1: СХЕМИ ДАНИХ ТА ENUMS

# =====

```

```

class SeasonEnum(str, Enum):

    SUMMER = "Літо"

    SPRING_AUTUMN = "Весна/Осінь"

    WINTER = "Зима"

```

```

class TimeOfDayEnum(str, Enum):

    DAY = "День"

    TWILIGHT = "Сутінки"

    NIGHT = "Ніч"

```

```

class TriageSeverityEnum(float, Enum):

    LIGHT = 1.0 # Легкий

    MEDIUM = 0.5 # Середній

    SEVERE = 0.25 # Важкий

```

```
class RouteStatusEnum(str, Enum):
```

```
    OPTIMAL = "ОПТИМАЛЬНИЙ" # Зелений (>10)
```

```
    MODERATE = "ПОМІРНИЙ РИЗИК" # Жовтий (5-10)
```

```
    HIGH_RISK = "ВИСОКИЙ РИЗИК" # Червоний (<=5)
```

```
    CRITICAL = "КРИТИЧНИЙ РИЗИК" # Emergency Override (Стоп-фактор)
```

```
class MedevacRequest(BaseModel):
```

```
    k1_time_since_injury: float = Field(..., description="Час від поранення (години)", ge=0)
```

```
    k2_season: SeasonEnum
```

```
    k3_time_of_day: TimeOfDayEnum
```

```
    k4_is_armored_transport: bool = Field(..., description="Броньований транспорт (True/False)")
```

```
    k5_is_specialized_equipment: bool = Field(..., description="Спеціалізоване обладнання (True/False)")
```

```
    k6_distance_from_flot: float = Field(..., description="Відстань від ЛБЗ (км)", ge=0)
```

```
    k7_has_anti_drone_ew: bool = Field(..., description="Наявність РЕБ/купола (True/False)")
```

```
    k8_severity: TriageSeverityEnum
```

```
    k9_medical_care_provided: bool = Field(..., description="Допомога надана в повному обсязі (True/False)")
```

```
    k10_support_elements: List[str] = Field(
```

```
        ...,
```

```
        description="Елементи з масиву ['РЕР', 'РЕБ', 'БПЛА', 'Розвідка', 'Антидронові засоби']"
```

```
    )
```

```
    k11_estimated_evac_time: float = Field(..., description="Прогнозний час проведення евакуації (години)", ge=0)
```

```
    k12_distance_to_role1: float = Field(..., description="Відстань до Role 1 (км)", ge=0)
```

```
    k13_distance_to_role2: float = Field(..., description="Відстань до Role 2 (км)", ge=0)
```

```
k14_targeted_hospitalization: bool = Field(..., description="Прицільна госпіталізація за профілем (True/False)")
```

```
k15_is_vmkc_or_specialized: bool = Field(..., description="Евакуація на Role 3, Role 4 у ВМКЦ (True/False)")
```

```
class MedevacResponse(BaseModel):
```

```
    k_dogosp: float = Field(..., description="Коефіцієнт догоспітальної евакуації")
```

```
    k_gosp: float = Field(..., description="Коефіцієнт госпітальної евакуації")
```

```
    route_status: RouteStatusEnum = Field(..., description="Статус маршруту для ГІС-кодування")
```

```
    hex_color: str = Field(..., description="Колір лінії для фронтенду (HEX)")
```

```
    emergency_trigger: bool = Field(..., description="Чи спрацював алгоритм Emergency Override")
```

```
    message: Optional[str] = None
```

```
# =====
```

```
# ЧАСТИНА 2: ОБЧИСЛЮВАЛЬНЕ ЯДРО / БІЗНЕС-ЛОГІКА
```

```
# =====
```

```
def calculate_medevac_metrics(data: MedevacRequest) -> dict:
```

```
    # --- Розрахунок окремих коефіцієнтів за ТЗ ---
```

```
    # K1: Час від поранення (лінійна регресія з floor-обмеженням 0.1)
```

```
    if data.k1_time_since_injury <= 1.0:
```

```
        k1 = 1.0
```

```
    elif data.k1_time_since_injury <= 8.0:
```

```
        k1 = 0.5
```

```
    else:
```

```

overdue_hours = data.k1_time_since_injury - 8.0

k1 = max(0.1, 0.5 - (overdue_hours * 0.1))

# K2: Пора року

k2_mapping = { SeasonEnum.SUMMER: 1.0, SeasonEnum.SPRING_AUTUMN: 0.5,
SeasonEnum.WINTER: 0.25 }

k2 = k2_mapping[data.k2_season]

# K3: Пора доби

k3_mapping = { TimeOfDayEnum.DAY: 1.0, TimeOfDayEnum.TWILIGHT: 0.5,
TimeOfDayEnum.NIGHT: 0.25 }

k3 = k3_mapping[data.k3_time_of_day]

# K4: Наявність санітарного транспорту

k4 = 1.0 if data.k4_is_armored_transport else 0.5

# K5: Обладнання медичного транспорту

k5 = 1.0 if data.k5_is_specialized_equipment else 0.5

# K6: Зона ураження / Відстань від ЛБЗ

if data.k6_distance_from_flot >= 50.0:

    k6 = 1.0

else:

    k6 = max(0.0, 1.0 - ((50.0 - data.k6_distance_from_flot) / 10.0) * 0.2)

# K7: Антидроновий захист

k7 = 1.0 if data.k7_has_anti_drone_ew else 0.5

# K8: Тяжкість поранення

```



```
k8 = data.k8_severity.value
```

```
# K9: Надання медичної допомоги
```

```
k9 = 1.0 if data.k9_medical_care_provided else 0.25
```

```
# K10: Супровід та взаємодія (Алгоритм штрафів за відсутні елементи)
```

```
base_k10 = 1.0
```

```
required_elements = {'РЕР', 'РЕБ', 'БПЛА', 'Розвідка', 'Антидронові засоби'}
```

```
provided_elements = set(data.k10_support_elements)
```

```
missing_count = len(required_elements - provided_elements)
```

```
k10 = max(0.0, base_k10 - (missing_count * 0.2))
```

```
# K11: Час проведення евакуації
```

```
if data.k11_estimated_evac_time <= 2.0:
```

```
    k11 = 1.0
```

```
else:
```

```
    overtime = data.k11_estimated_evac_time - 2.0
```

```
    k11 = 1.0 - (overtime * 0.2)
```

```
# K12: Відстань до етапу Role 1
```

```
if data.k12_distance_to_role1 <= 50.0:
```

```
    k12 = 1.0
```

```
else:
```

```
    over_distance = data.k12_distance_to_role1 - 50.0
```

```
    k12 = 1.0 - (over_distance / 10.0) * 0.2
```

```
# K13: Відстань до етапу Role 2
```

```
if data.k13_distance_to_role2 <= 100.0:
```

```
    k13 = 1.0
```

```

else:

    over_distance_r2 = data.k13_distance_to_role2 - 100.0

    k13 = 1.0 - (over_distance_r2 / 20.0) * 0.2

# K14: Роль прицільної госпіталізації
k14 = 1.0 if data.k14_targeted_hospitalization else 0.0

# K15: Евакуація на Role 3, Role 4
k15 = 1.0 if data.k15_is_vmkc_or_specialized else 0.5

# --- Агрегація згідно з математичною моделлю ТЗ ---
k_dogosp = sum([k1, k2, k3, k4, k5, k6, k7, k8, k9, k10, k11, k12])
k_gosp = k8 * (k13 + k14 + k15)

# --- Перевірка Стоп-фактора (Emergency Override) ---
is_emergency = (data.k8_severity == TriageSeverityEnum.SEVERE) and
(data.k11_estimated_evac_time > 4.0)

if is_emergency:

    status = RouteStatusEnum.CRITICAL

    color = "#FF0055" # Яскраво-червоний / миготливий

    msg = "УВАГА: СТОП-ФАКТОР! Важкий стан пацієнта та тривала евакуація (>4 год).  
Маршрут критичний!"

else:

    msg = "Розрахунок завершено штатно."

    if k_dogosp > 10.0:

        status = RouteStatusEnum.OPTIMAL

        color = "#00FF00" # Зелений

    elif 5.0 <= k_dogosp <= 10.0:

```

```

        status = RouteStatusEnum.MODERATE

        color = "#FFFF00" # Жовтий

    else:

        status = RouteStatusEnum.HIGH_RISK

        color = "#FF0000" # Червоний

    return {

        "k_dogosp": round(k_dogosp, 3),

        "k_gosp": round(k_gosp, 3),

        "route_status": status,

        "hex_color": color,

        "emergency_trigger": is_emergency,

        "message": msg

    }

# =====

# ЧАСТИНА 3: API СЕРВЕР FASTAPI

# =====

app = FastAPI(

    title="Модуль МЕДЕВАК-ПРОГНОЗ (ІС Дельта)",

    description="Аналіз та прогнозування ризиків медичної евакуації на основі стандартів НАТО (STANAG 2231/AMedP-1.1)",

    version="1.0.0"

)

# CORS конфігурація

app.add_middleware(

```

```

CORSMiddleware,
allow_origins=["*"],
allow_credentials=True,
allow_methods=["*"],
allow_headers=["*"],
)

@app.post(
    "/api/v1/predict-evacuation",
    response_model=MedevacResponse,
    status_code=status.HTTP_200_OK,
    summary="Розрахувати коефіцієнти ризику евакуації та згенерувати статус ГІС"
)

async def predict_evacuation(request_data: MedevacRequest):
    start_time = time.time()

    try:
        # Прямий виклик функції обчислення з цього ж файлу
        result = calculate_medevac_metrics(request_data)

        # Контроль критерію приймання (Latency < 200 мс)
        duration_ms = (time.time() - start_time) * 1000

        if duration_ms > 200:
            print(f"[Warning] Latency limit exceeded: {duration_ms:.2f} ms")

        return result

    except Exception as e:

```

```

    raise HTTPException(
        status_code=status.HTTP_500_INTERNAL_SERVER_ERROR,
        detail=f"Помилка внутрішнього обчислювального ядра: {str(e)}"
    )

@app.get("/health", status_code=status.HTTP_200_OK, tags=["System"])
async def health_check():
    return {"status": "healthy", "service": "MEDEVAC-PROGNOZ-ENGINE-MONOLITH"}

if __name__ == "__main__":
    import uvicorn

    # Запуск єдиного файлу
    uvicorn.run(app, host="127.0.0.1", port=8000)

```

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
на розробку Медичної Аналітичної Автоматичної Системи медичної
евакуації еПМК – “МААС 001”

1. Загальні відомості

1.1. Повне найменування системи: Медична Аналітична Автоматична Система медичної евакуації еПМК.

1.2. Умове позначення системи - “МААС 001”.

1.3. Сфера застосування та підстави для розробки: Система розробляється як інструмент інформаційно-аналітичної підтримки процесів медичного забезпечення військових формувань. Розробка виконується на підставі Стратегії воєнної безпеки України, Плану модернізації інформаційних систем ситуаційної обізнаності, вимог Медичної доктрини України, а також у межах практичного впровадження результатів дисертаційного дослідження на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Впровадження системи орієнтоване на автоматизацію збору, консолідації, очищення та геопросторової декомпозиції знеособлених даних медичної евакуації (MEDEVAC) уздовж лінії бойового зіткнення (ЛБЗ).

2. Призначення та мети створення системи

2.1. Призначення системи: Автоматизована обробка первинних даних медичної евакуації, що надходять у форматі стандартної електронної Форми 001/о (еПМК), з метою оперативного формування консолідованих статистичних звітів по ЛБЗ та спеціалізованих інформаційних пакетів у розрізі окремих адміністративно-територіальних областей України, де проводяться бойові дії.

2.2. Мета створення системи:

Максимізація швидкості агрегації медичної інформації для оперативного прийняття рішень в органах управління тактичного, оперативно-тактичного, і стратегічного рівнів з метою планування, та успішної реалізації бойових(спеціальних) завдань, родів військ сил ЗСУ, та інших сил безпеки і оборони.

На підставі масиву наявної медичної інформації забезпечити ефективну взаємодію органів публічного управління.

Забезпечення належного рівня заходів кібербезпеки (персональні дані та географічні координати зі сховища даних потребують додаткового захисту).

Автоматизація структурування несинтаксичних географічних згадок у текстових реєстрах за допомогою інтелектуальних модулів обробки природної мови (NLP).

3. Характеристика об'єкта автоматизації

Об'єктом автоматизації є інформаційні потоки первинних медичних записів за Формою еПМК 001/о (Розділи включно з інформацією про надання допомоги на етапах до Ролі 2 включно). Структура та склад полів форми є жорстко фіксованими. Для формування аналітичного контуру системи обов'язковій екстракції підлягають такі атрибути:

Аналітичний блок	Склад обов'язкових атрибутів еПМК 001/о
1. Загальні та реєстраційні дані	Прізвище, Ім'я, По батькові, Стать, ID, Дата народження, Звання, Військова частина (В/Ч). Календарна дата та точний час події/реєстрації (ДД.ММ.РРРР, ГГ:ХХ). Етап евакуації (Casevac, ММРМ, Medevac, МедП, Роль 1-4). Категорія сортування (I–IV).
2. Попередньо надана допомога	Рівень надання (Самодопомога СД, НП, МедП, Невідомо, Не надавалась). Показники вітальних функцій, рівень свідомості, діагностичні шкали. Маніпуляції за протоколами ТССС (турнікети, тампонування, О ₂ , ОФП, НФП, НГП, ЕТТ, крікотиरेотомія, голкова декомпресія, оклюзійна наліпка, парентеральний доступ в/в або в/к, гіпотермія, іммобілізація, щиток). Часові параметри турнікетів (накладення, зняття, конверсія). Медикаментозна підтримка (препарат, доза, шлях, час).
3. Клінічний статус та ураження	Класифікатор травми (Вогнепальна, Вибухова, Тупа, Відкрита, Тривале стиснення, Проникна, Непроникна, Теплово, Холодова). Соматичні та інфекційні патології, розлади психіки, отруєння (CBRN). Текстові поля вільного введення “Нотатки” (Розділи 3 та 11). Категорія статусу потерпілого (“300” - поранений, “200” - загиблий). Текст діагнозу (МКХ / внутрішній класифікатор).
4. Евакуаційне резюме та вибуття	Параметри вентиляції, серцево-легеневої реанімації. Дані діагностики (E-FAST, Рентген, ЕКГ, отоскопія, стан зіниць). Специфікація трансфузіології (кров, компоненти, об'єми). Дані вибуття: час, дата, пункт призначення, евакуаційна категорія (I–III), тип транспорту (А, В, С, авіа, залізниця, водний), положення (сидячи/лежачи). ПІБ та підрозділ медперсоналу.

4. Функціональні та технічні вимоги до системи

4.1. Модуль інтелектуальної геопросторової прив'язки та інтеграції з КАТОТТГ

Оскільки прямі супутникові координати (GPS) вилучаються з міркувань безпеки, географічна прив'язка подій здійснюється на основі текстового аналізу поля “Нотатки”. Система повинна реалізувати контур обробки слабоструктурованих даних:

4.1.1. NLP-модуль нечіткого пошуку (Fuzzy Matching): Синтаксичний розбір тексту для автоматичного виділення назв населених пунктів (н.п.). Алгоритм повинен мати високу стійкість до орфографічних помилок (“Авдєєвка” замість “Авдіївка”), використання топонімічних скорочень (“м. Часів Яр”, “с. Кліщіївка”) та відмінкових флексій (“поблизу Бахмута”, “в районі Мар’їнки”). Реалізація базується на розрахунку відстані Левенштейна та триграмних індексах із попередньою нормалізацією текстового корпусу (приведення до нижнього регістру, елімінація спецсимволів та стоп-слів: “біля”, “околиця”, “напрямок”).

4.1.2. Валідація через довідник КАТОТТГ: Розпізнані назви автоматично мапуються на державний Кодифікатор адміністративно-територіальних одиниць та територій територіальних громад (КАТОТТГ). Прив'язка до конкретної Області здійснюється ієрархічно.

4.1.3. Автоматичне вирішення колізій однойменних населених пунктів:

У разі ідентифікації н.п.- тезок система застосовує контекстні евристичні правила:

Аналіз історичного профілю прив'язки конкретної В/Ч (визначення операційної зони, де підрозділ фігурував найчастіше за останні 72 години).

Аналіз просторово-часових кластерів суміжних записів інших підрозділів у заданому часовому інтервалі.

4.1.4. Контур ручної валідації: Якщо коефіцієнт впевненості алгоритму становить $S_{conf} < 85\%$, або колізію не вдалося розв'язати автоматично, запис отримує статус «Потребує уточнення» та перенаправляється в ізольований інтерфейс оператора. Процес очікування ручної валідації не повинен блокувати фонові розрахунки по успішно розпізнаних подіях.

4.2. Регламент обробки даних та часові інтервали

Агрегація даних та виконання аналітичних скриптів здійснюються циклічно в автоматичному режимі кожні 12 годин відповідно до визначених регламентних вікон:

Аналітичне вікно даних	Часові межі зміни	Час автоматичного старту розрахунку	Допустимий лаг введення
Денна зміна	06:00:00 – 17:59:59	О 18:05:00 поточного дня	+ 10 хвилин
Нічна зміна	18:00:00 – 05:59:59	О 06:05:00 наступного дня	+ 10 хвилин

4.2.1. Обробка запізнених даних: У разі надходження первинної форми за звітний період після запуску розрахунку, система повинна автоматично ініціювати інкрементне оновлення згенерованих пакетів звітів за відповідний минулий період для усунення розбіжностей у статистиці.

4.3. Вихідні аналітичні пакети та звітність

Для кожної адміністративно-територіальної області, де зафіксовано рух евакуації за 12 годин, система автоматично формує аналітичний пакет, що складається з:

- **Статистичної таблиці по н.п.:** кількісні показники подій у розрізі населених пунктів із деталізацією за типами уражень та категоріями “200”-поранення, “300”-загиблій (“200/300”).
- **Кругової діаграми (Pie Chart):** структура розподілу типів уражень (абсолютні та відсоткові значення) по області.
- **Графіка часової динаміки (Line Chart):** погодинна інтенсивність надходження поранених (12 точок за віссю X - години аналітичного вікна, вісь Y - кількість осіб), побудована виключно за *часом події*.
- **Реєстру Excel “Список подій”:** плоский файл XLSX суворої структури: Колонка А (Дата події), Колонка Б (Час події), Колонка В (Умовне найменування В/Ч), Колонка Г (Діагноз), Колонка Д (Повний текст оригінального поля “Нотатки” без цензурування та змін).

4.4. Архітектурні вимоги та продуктивність (KPI)

4.4.1. Режим генерації: Усі обчислення та рендеринг звітів (PDF, Excel, графіки) виконуються асинхронно у фоновому режимі (Background Job) за розкладом (Cron). Пряма генерація за запитом користувача заборонена. Готові файли експортуються в оптимізоване S3-сумісне сховище.

4.4.2. Час формування: Час повної збірки одного обласного аналітичного пакету не повинен перевищувати 2 хвилини:

$$T_{gen} \leq 120 \text{ сек}$$

4.4.3. Цілісність даних: Дисбаланс між сумарними даними

консолідованого звіту по всій ЛБЗ та сумою всіх локальних обласних звітів повинен дорівнювати нулю:

$$\Delta = 0$$

Записи у статусі «Потребує уточнення» тимчасово акумулюються в окремій категорії загального звіту.

4.5. *Обмеження доступу та безпека (RBAC & Аудит)*

4.5.1. Модель доступу: Реалізується рольова модель управління доступом (RBAC). Перегляд аналітичних панелей та завантаження сформованих PDF/XLSX файлів дозволено лише автентифікованим користувачам відповідно до їх повноважень.

4.5.2. Журнал аудиту (Audit Log): Будь-яка функціональна дія користувача підлягає миттєвому логуванню в режимі Append-Only (заборона модифікації та видалення записів для всіх користувачів, включаючи адміністраторів). Обов'язковій фіксації підлягають: ID користувача, IP-адреса, мітка часу (Timestamp), тип операції, ідентифікатор запитуваної Області та звітного періоду.

5. *Обґрунтування технологічного стеку*

Для забезпечення високої продуктивності аналітичного ядра та дотримання встановлених KPI визначено такий стек розробки:

Backend: Python (FastAPI / Django) - забезпечення високої швидкості обробки та низьких затримок при передачі даних.

База даних: PostgreSQL із розширенням pg_trgm для побудови триграмних індексів, що критично для забезпечення високої швидкості нечіткого пошуку топонімів.

Черга завдань: Celery + Redis - організація розподіленої черги та асинхронного виконання background-задач із високою відмовостійкістю.

Аналітичне ядро: Бібліотека Pandas для швидкої агрегації та обробки матриць даних; OpenPyxl для низькорівневої генерації складних звітів XLSX; Matplotlib/Seaborn/Plotly для фонових рендерингів статичних зображень графіків та діаграм для інтеграції в PDF-пакети.

Додаток 3

Програмне забезпечення для високошвидкісного аналізу значних масивів медичної інформації МААС 001

```
import os

import re

import json

import datetime

import logging


import pandas as pd

from pathlib import Path

from collections import defaultdict

from rapidfuzz import process, fuzz


# Налаштування системного логування (Пункт 8 ТЗ)

logging.basicConfig(level=logging.INFO, format='%(asctime)s - %(levelname)s - %(message)s')

logger = logging.getLogger("MEDEVAC_ANALYTICS")


# --- 1. ІМІТАЦІЯ СТРУКТУРИ БАЗИ ДАНИХ (ORM МОДЕЛІ) ---

class RawForm001Record:

    """Імітація запису в таблиці raw_forms бази даних PostgreSQL"""

    def __init__(self, date, time, injury_type, arrival_date, arrival_time, arrival_transport,
arrival_role, status, triage_category, military_unit, military_rank, patient_full_name, date_of_birth,
sex, allergy_known, allergy_value, prior_care_date, prior_care_time, provider_codes_marked,
vital_signs, interventions, medications, mechanisms, condition_categories, hazard_categories,
notes, vital_signs_all, diagnosis, notes_two, diagnosis_two):

        self.date = date # Стрічка або date object
```

```

self.time = time # Стрічка "ГГ:ХХ"
self.injury_type = injury_type
self.arrival_date = arrival_date # дата евакуації
self.arrival_time = arrival_time # час евакуації
self.arrival_transport = arrival_transport # Транспорт
self.arrival_role = arrival_role # МП Роль
self.status = status # "300", "200", "інше"
self.triage_category = triage_category # "300", "200", "інше"
self.military_unit = military_unit # Військова частина
self.military_rank = military_rank # Звання
self.patient_full_name = patient_full_name # pib
self.date_of_birth = date_of_birth # birth
self.sex = sex # Стать
self.allergy_known = allergy_known # Стать
self.allergy_value = allergy_value # Стать
self.prior_care_date = prior_care_date # Поп. надана допомога
self.prior_care_time = prior_care_time
self.provider_codes_marked = provider_codes_marked
self.vital_signs = vital_signs # Допомога
self.interventions = interventions # Турнікет
self.medications = str(medications) # Препарати

self.mechanisms = mechanisms # Травма
self.condition_categories = condition_categories # Хвороба
self.hazard_categories = hazard_categories # Ураження

self.notes = notes # Текст із назвою н.п.
self.vital_signs_all = vital_signs_all # "Показники": res.
self.diagnosis = diagnosis

```

```

self.notes_two = notes_two

self.diagnosis_two = diagnosis_two

```

```

class AggregatedReportArtifact:

```

```

    """Модель збереження готових аналітичних пакетів (Пункт 7, 9 ТЗ)"""

```

```

    def __init__(self, region, period_start, period_end, json_data, excel_path):

```

```

        self.region = region

```

```

        self.period_start = period_start

```

```

        self.period_end = period_end

```

```

        self.json_data = json_data # Статистика для онлайн-карти (Dashboards)

```

```

        self.excel_path = excel_path # Шлях до збереженого файлу в S3 / сховищі

```

```

        self.generated_at = datetime.datetime.now()

```

```

# --- 2. СЕРВІСНИЙ МОДУЛЬ ОБРОБКИ ГЕО-ДАНИХ ТА КАТОТТГ ---

```

```

class GeoMappingService:

```

```

    def __init__(self, db_connection=None):

```

```

        """

```

```

        У реальній системі сюди передається сесія БД.

```

```

        Для демонстрації використовується стабільний бойовий словник КАТОТТГ ЛБЗ.

```

```

        self.catalog_data = {

```

```

            "Бахмут": "Донецька область",

```

```

            "Роботине": "Запорізька область",

```

```

            "Сергіївка": "Луганська область",

```

```

        }

```

```

        """

```

```
REGIONS = [  
    "донецька область",  
    "луганська область",  
    "запорізька область",  
    "херсонська область",  
    "автономна республіка крим",  
    "харківська область",  
    "дніпропетровська область",  
    "полтавська область",  
    "сумська область",  
    "кіровоградська область",  
    "черкаська область",  
    "чернігівська область",  
    "миkolaївська область",  
    "одеська область",  
    "київська область",  
    "житомирська область",  
    "вінницька область",  
    "хмельницька область",  
    "рівненська область",  
    "тернопільська область",  
    "чернівецька область",  
    "волинська область",  
    "львівська область",  
    "івано-франківська область",  
    "закарпатська область",  
]
```

```
REGION_ORDER = {
```

```

        region: idx

    for idx, region in enumerate(REGIONS)
}

self.catalog_data = {}

with open("cities.json", encoding="utf-8") as f:
    data = json.load(f)

data.sort(
    key=lambda item: (
        REGION_ORDER.get(item["region"].lower(), 999),
        item["object_name"].lower(),
    )
)

for item in data:
    name = item["object_name"].strip().lower()

    if name not in self.catalog_data:
        self.catalog_data[name] = {
            "city": name,
            "community": item["community"].lower(),
            "region": item["region"].lower(),
        }

self.stop_words = ["біля", "район", "околиця", "напрямок", "в", "м", "с", "сmt", "під",
"поблизу", "нп"]

```

```

def _clean_notes(self, text):
    """попереднє очищення тексту для підвищення точності Fuzzy Matching (Пункт 3.1
    ТЗ)"""
    text = text.lower()
    text = re.sub(r'^a-zA-яієґ\s-', ' ', text, flags=re.IGNORECASE | re.UNICODE)
    text = re.sub(r'\s+', ' ', text).strip()

    words = text.split()

    # убрати слова, где есть цифры (важно!)
    words = [w for w in words if not any(ch.isdigit() for ch in w)]
    return " ".join([w for w in words if w not in self.stop_words])

def resolve_location(self, notes_text):
    """
    Визначення міста та області
    Спочатку точний пошук по індексу, потім RapidFuzz.
    Повертає: (Назва_нп, Район, Область, Коефіцієнт_впевненості)
    """
    cleaned = self._clean_notes(notes_text)

    if not cleaned.strip():
        return "НЕВИЗНАЧЕНО", "-", "-", 0.0

    # Шукаємо найкращий збіг серед ключів довідника КАТОТТГ
    choices = list(self.catalog_data.keys())
    words = cleaned.split()

    # 1. Швидкий пошук по індексу
    for word in words:

```



```

    if word in self.catalog_data:

        real = self.catalog_data[word]

        return real['city'], real['community'], real['region'], 100.0

# WRatio враховує часткові збіги, зміни відмінків та підрядки
match = process.extractOne(cleaned, choices, scorer=fuzz.WRatio)
print(f'{cleaned} {match}')

if match:

    matched_city, score, _ = match

    # if score >= 85.0: # Поріг чутливості з Пункту 3.4 ТЗ
    real = self.catalog_data[matched_city]

    if score >= 50: # Поріг чутливості з Пункту 3.4 ТЗ

        return real['city'], real['community'], real['region'], score

    # return real['city'], real['community'], real['region'], score # Потребує валідації (score <
85)

return "НЕВИЗНАЧЕНО", "-", "-", 0.0

# --- 3. ГОЛОВНИЙ АНАЛІТИЧНИЙ МОДУЛЬ СИСТЕМИ ---
class MedevacAnalyticsModule:

    def __init__(self, output_dir="./medevac_reports"):

        self.geo_service = GeoMappingService()

        self.output_dir = output_dir

        if not os.path.exists(output_dir):

            os.makedirs(output_dir)

```

```

def generate_12h_reports(self, records: list, is_night_shift: bool = False):
    """
    Голова функція генерації пакетів. Викликається автоматично по Cron (Пункт 4, 5 ТЗ).
    is_night_shift=False -> Денна зміна (06:00 - 17:59)
    is_night_shift=True -> Нічна зміна (18:00 - 05:59)
    """

    start_time = datetime.datetime.now()

    # start_hour, end_hour = (18, 6) if is_night_shift else (6, 18)
    start_hour, end_hour = (0, 24)

    # Структура для агрегації
    # Область -> Населений пункт -> Статистика
    aggregated_data = defaultdict(lambda: {
        "table": defaultdict(lambda: {"300": 0, "200": 0, "інше": 0, "ураження": defaultdict(int)}),
        "hourly_timeline": [0] * 12,
        "raw_records_list": []
    })

    manual_validation_queue = []

    # Етап 1: Фільтрація, NLP-парсинг та агрегація даних
    for rec in records:
        try:
            evt_hour = int(rec.time.split(":")[0])
        except (ValueError, IndexError):
            logger.error(f"Невірний формат часу в записі В/Ч {rec.military_unit}: {rec.time}")
            continue

    # Перевірка вікна змін (з урахуванням переходу через північ)

```

```

if is_night_shift:

    is_in_window = (evt_hour >= start_hour or evt_hour < end_hour)

else:

    is_in_window = (start_hour <= evt_hour < end_hour)

if not is_in_window:

    continue

# Визначення географії

city, community, region, confidence = self.geo_service.resolve_location(rec.notes)

print("")

# Перевірка порогу впевненості (Пункт 3.4 ТЗ)

# if city == "НЕВИЗНАЧЕНО" or confidence < 85.0:

if city == "НЕВИЗНАЧЕНО" or confidence < 50:

    manual_validation_queue.append({

        "record": rec,

        "detected_city": city if city != "НЕВИЗНАЧЕНО" else "Не вдалося розпізнати",

        "confidence": confidence

    })

    if confidence < 85.0 and city != "НЕВИЗНАЧЕНО":

        pass # Дopusкаємо логування, але в основні звіти йде тільки після ручного
підтвердження

    if city == "НЕВИЗНАЧЕНО" or confidence < 70.0:

        continue # Повний брак даних – пропускаємо розрахунок, відправляємо суворо
на валідацію

# Накопичення статистики

cat = rec.status if rec.status in ["300", "200"] else "інше"

```

```

aggregated_data[region]["table"][city][cat] += 1

aggregated_data[region]["table"][city]["ураження"][rec.injury_type] += 1

# Погодинна координата графіка (від 0 до 11)
hour_idx = (evt_hour - start_hour) % 24

if hour_idx < 12:

    aggregated_data[region]["hourly_timeline"][hour_idx] += 1

# Збереження для плоского списку подій Excel (Пункт 6 ТЗ)
aggregated_data[region]["raw_records_list"].append({

    "Дата": rec.date,

    "Час": rec.time,

    "НП": city,

    "Район": community,

    "Область": region,

    "Дата прибуття": rec.arrival_date,

    "Час прибуття": rec.arrival_time,

    "Транспорт": rec.arrival_transport,

    "МП Роль": rec.arrival_role,

    "Сортувальна категорія": rec.triage_category,

    "В/Ч": rec.military_unit,

    "Звання": rec.military_rank,

    "ПІБ": rec.patient_full_name,

    "Народився": rec.date_of_birth,

    "Стать": rec.sex,

    "Алергія": rec.allergy_known,

    "Алергік": rec.allergy_value,

    "Поп. надана допомога Дата": rec.prior_care_date,

    "Поп. надана допомога Час": rec.prior_care_time,

```

```

"п2.2": rec.provider_codes_marked,
"Допомога": rec.vital_signs,
"Турнікет": rec.interventions,
"Препарати": rec.medications,
"Травма": rec.mechanisms,
"Хвороба": condition_categories,
"Ураження": hazard_categories,
"Нотатки": rec.notes, # Передається повністю без редагування
"Показники": rec.vital_signs_all, # Передається повністю без редагування
"Діагноз": rec.diagnosis,
"Нотатки24": rec.notes_two,
"Діагноз25": rec.diagnosis_two

})

```

Етап 2: Формування вихідних артефактів (Excel та JSON-пакетів)

```
generated_artifacts = []
```

```
for region, data in aggregated_data.items():
```

```
    # Назва файлу відповідно до Регламенту
```

```
    safe_region_name = region.replace(" ", "_").replace("'", "")
```

```
    timestamp_str = datetime.datetime.now().strftime("%Y%m%d_%H%M")
```

```
    # OLD excel_filename = f"Список_подій_{safe_region_name}.xlsx"
```

```
    excel_filename = f"Список_подій.xlsx"
```

```
    excel_filepath = os.path.join(self.output_dir, excel_filename)
```

```
    # Створення Excel за допомогою Pandas (Пункт 6 ТЗ)
```



```

        "Нотатки24", "Діагноз25"

    ]]

    combined_df.to_excel(

        excel_filepath,

        index=False,

        engine="openpyxl"

    )

else:

    df.to_excel(

        excel_filepath,

        index=False,

        engine="openpyxl"

    )

    # df.to_excel(excel_filepath, index=False, engine='openpyxl')

else:

    excel_filepath = "НЕМАЄ ПОДІЙ"

# Формування підсумкового системного артефакту

json_summary = {

    "статистична_таблиця_нп": {city: dict(stats) for city, stats in data["table"].items()},

    "лінійний_графік_динаміки_годин": data["hourly_timeline"]

}

artifact = AggregatedReportArtifact(

    # city=city,

    region=region,

    period_start=start_hour,

    period_end=end_hour,

```

```

        json_data=json_summary,

        excel_path=excel_filepath

    )

    generated_artifacts.append(artifact)


execution_time = (datetime.datetime.now() - start_time).total_seconds()

logger.info(

    f"Успішно сформовано пакетів областей: {len(generated_artifacts)}. Час виконання:
    {execution_time} сек. (KPI <= 120 сек)")


return generated_artifacts, manual_validation_queue


# --- 4. ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ ТЕСТОВИЙ СКРИПТ ЗАПУСКУ ---

if __name__ == "__main__":

    # Створюємо імітаційну БД сирих записів (Форма 001) з пошкодженням та брудним
    текстом

    database_snapshot = []

    folder = Path("data") # шлях до теки

    for json_file in folder.glob("*.json"):

        with open(json_file, "r", encoding="utf-8") as f:

            data = json.load(f)

            print(f"Обробляю {json_file.name}")

            if "medical_card" in data:

                personal_item = data["medical_card"]

```



```
else:
```

```
    personal_item = data
```

```
arrival_date = arrival_time = triage_category = arrival_role = ""
```

```
vital_signs = interventions = medications = ""
```

```
mechanisms = condition_categories = hazard_categories = ""
```

```
vital_signs_all = ""
```

```
if "event_and_arrival" in personal_item:
```

```
    datetime_str = str(personal_item['event_and_arrival']['event_datetime'])
```

```
    date_part, time_part = datetime_str.split("T")
```

```
    datetime_str = str(personal_item['event_and_arrival']['arrival_datetime'])
```

```
    arrival_date, arrival_time = datetime_str.split("T")
```

```
    arrival_transport = personal_item['event_and_arrival']['arrival_transport']
```

```
    arrival_role = personal_item['event_and_arrival']['arrival_role']
```

```
    triage_category = personal_item['event_and_arrival']['triage_category']
```

```
    datetime_str = str(personal_item['prior_care']['datetime'])
```

```
    prior_care_date, prior_care_time = datetime_str.split("T")
```

```
    provider_codes_marked = ", ".join(personal_item['prior_care']['provider_codes_marked'])
```

```
if "interventions" in personal_item['prior_care']:
```

```
    a = []
```

```
    for val in personal_item['prior_care']['interventions']:
```

```
        a.append(str(val['body_region_code']) +
```

```
                'н' + str(val['application_time'] or '') +
```

```
                'з' + str(val['removal_time'] or '') +
```

```
                'к' + str(val['conversion_time'] or '') +
```

```
                'п' + str(val['relocation_time'] or ''))
```

```
interventions = "\r\n".join(a)
```

```
if "vital_signs" in personal_item['prior_care'] and
isinstance(personal_item['prior_care']['vital_signs'], list):
```

```
    for val in personal_item['prior_care']['vital_signs']:
        vital_signs += ' ' + (str(val['body_region_code']))
```

```
if "injury_or_condition" in personal_item['prior_care']:
```

```
    if "mechanisms" in personal_item['prior_care']['injury_or_condition']:
```

```
        a = []
        for val in personal_item['prior_care']['mechanisms']:
            a.append(str(val['original']))
        mechanisms = "\r\n".join(a)
```

```
if "condition_categories" in personal_item['prior_care']['injury_or_condition']:
```

```
    a = []
    for val in personal_item['prior_care']['condition_categories']:
        a.append(str(val['original']))
    condition_categories = "\r\n".join(a)
```

```
if "hazard_categories" in personal_item['prior_care']['injury_or_condition']:
```

```
    a = []
    for val in personal_item['prior_care']['hazard_categories']:
        a.append(str(val['original']))
    hazard_categories = "\r\n".join(a)
```

```
else:
```

```
    date_part = personal_item['incident']['date']
```

```

time_part = personal_item['incident']['time']
arrival_date = personal_item['arrival']['date']
arrival_time = personal_item['arrival']['time']
arrival_transport = personal_item['arrival']['transport_before_arrival']
triage_category = personal_item['arrival']['triage_category']

prior_care_date = personal_item['prior_care']['date']
prior_care_time = personal_item['prior_care']['time']
provider_codes_marked = personal_item['prior_care']['provider_category']

if "incident" in personal_item:
    if "mechanism" in personal_item['incident']:
        a = []
        for val in personal_item['incident']['mechanism']:
            a.append(str(val))
        mechanisms = "\r\n".join(a)
    if "condition_categories" in personal_item['incident']:
        condition_categories = ", ".join(personal_item['incident']['condition_categories'])
    if "hazard_categories" in personal_item['incident']:
        hazard_categories = ", ".join(personal_item['incident']['hazard_categories'])

y, m, d = date_part.split("-")
date_part = f"{d}.{m}.{y}"
y, m, d = arrival_date.split("-")
arrival_date = f"{d}.{m}.{y}"
y, m, d = prior_care_date.split("-")
prior_care_date = f"{d}.{m}.{y}"

```

```

if "medications" in personal_item['prior_care']:

    a = []

    for val in personal_item['prior_care']['medications']:

        dose_unit = f" {val['dose_unit']}" if 'dose_unit' in val else ""

        a.append(str(val.get('name', '')) + ' ' + str(val['category']) + ' ' + str(val['dose']) +
str(dose_unit) + ' ' + str(val['route']) + ' ' + str(val['time']))

    # medications = "\r\n".join(a)


if "vital_signs" in personal_item:

    a = []

    for val in personal_item['vital_signs']:

        if 'datetime' in val:

            dt = str(val.get('datetime', ''))

        else:

            dt = str(val.get('date', '')) + str(val.get('time', ''))


        if 'blood_pressure_mm_hg' in val:

            blood_pressure = str(val['blood_pressure_mm_hg'])

        elif 'blood_pressure_systolic_mm_hg' in val:

            blood_pressure = str(val['blood_pressure_systolic_mm_hg']) + '/' +
str(val['blood_pressure_diastolic_mm_hg'])


        a.append(dt +

            ' ЧД ' + str(val.get('respiratory_rate_per_min', '')) +

            ' SpO2 ' + str(val.get('spo2_percent', '')) +

            ' Пульс ' + str(val.get('pulse_per_min', '')) +

            ' АТ ' + blood_pressure +

            ' ШКГ ' + str(val.get('consciousness_value', '')) + str(val.get('avpu', '')) +

            ' ШБ ' + str(val.get('pain_score', '')) +

```

```

        ' t°C ' + str(val.get('temperature_c', '')) +
        ' Діurez ' + str(val.get('urine_output', ''))
    )
vital_signs_all = "\r\n".join(a)

patient_full_name = personal_item['patient']['full_name']
date_of_birth = personal_item['patient']['date_of_birth']
military_unit = personal_item['patient']['military_unit']
military_rank = personal_item['patient']['military_rank']

sex = personal_item['patient']['sex']
if "original_mark" in sex:
    sex = personal_item['patient']['sex']['original_mark']
elif 'чоловіча' == sex:
    sex = 'ч'
elif 'жіноча' == sex:
    sex = 'ж'

allergy_known = allergy_value = False
if 'allergy_status' in personal_item['patient']:
    allergy_known = personal_item['patient']['allergy_status']
    if 'unknown' == allergy_known:
        allergy_known = 'Невідомо'
elif 'allergy' in personal_item['patient']:
    allergy_known = personal_item['patient']['allergy']['known']
    if not allergy_known:
        allergy_known = 'Немає'
    elif allergy_known:

```

```

    allergy_known = '€'

    allergy_value = personal_item['patient']['allergy']['value']

diagnose = ""

if "diagnosis" in personal_item:
    diagnose = personal_item['diagnosis']['raw_text']
elif "diagnosis_raw" in personal_item:
    diagnose = personal_item['diagnosis_raw']

notes = ""

if "notes" in personal_item['prior_care']:
    notes = personal_item['prior_care']['notes']
elif "incident" in personal_item:
    notes = personal_item['incident']['circumstances_notes']

notes_two = ""

diagnosis_two = ""

database_snapshot.append(
    RawForm001Record(
        date_part,
        time_part[:5],
        mechanisms,
        arrival_date,
        arrival_time[:5],
        arrival_transport,
        arrival_role,
        "300",

```

```

    triage_category or '-',
    military_unit or '-',
    military_rank or '-',
    patient_full_name,
    date_of_birth,
    sex or '-',
    allergy_known or '-',
    allergy_value or '-',
    prior_care_date,
    prior_care_time[:5],
    provider_codes_marked or '-',
    vital_signs,
    interventions or '-',
    medications,
    mechanisms,
    condition_categories or '-',
    hazard_categories or '-',
    notes,
    vital_signs_all,
    diagnose or '-',
    notes_two,
    diagnosis_two
)
)

```

```

folder = Path("medevac_reports") # шлях до теки
for xlsx_file in folder.glob("*.xlsx"):
    os.remove(xlsx_file)

```

```

# Ініціалізація модуля програми

analytics_module = MedevacAnalyticsModule()


print("? Запуск фонового прорахунку ДЕННОЇ ЗМІНИ (Регламент 18:05)...")

reports, validation_queue = analytics_module.generate_12h_reports(database_snapshot,
is_night_shift=False)


print("\n? РЕЗУЛЬТАТИ ОБРОБКИ ДЛЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ КАРТИ ТА ШТАБУ:")

print("=" * 65)

for report in reports:

    print(f"? РЕГІОН ПЛАНУВАННЯ: {report.region.upper()}")

    print(f" ? Шлях до сформованого Excel звітів: {report.excel_path}")

    print(

        f" ? Точки погодинної інтенсивності (06:00 -> 17:00):
{report.json_data['лінійний_графік_динаміки_годин']}")

    print(f" ? Профіль втрат населених пунктів:")

    for city, stats in report.json_data['статистична_таблиця_нп'].items():

        print(

            f" ?? {city} -> Поранені (300): {stats['300']}, Загиблі (200): {stats['200']}, Профіль
уражень: {dict(stats['ураження'])}")

        print("-" * 65)


print("\n?? ІЗОЛЬОВАНА ЧЕРГА РУЧНОЇ ВЕРИФІКАЦІЇ (Пункт 3.4 ТЗ):")

for item in validation_queue:

    rec = item["record"]

    print(f" ?? Спроба визначення: '{item['detected_city']}' (Коефіцієнт впевненості:
{item['confidence']:.1f}%)")

    print(f" Сирі нотатки В/Ч {rec.military_unit}: '{rec.notes}'")

```