

Історія

УДК 001.894:621.3](091):61:355.48(477)"2014/2024"

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18103081>

**Електротехнічні інновації в українській військовій медицині
першого десятиліття Війни за Незалежність України (2014–2024)
на другому та третьому рівнях медичної допомоги**

Демочко Ганна Леонідівна,

кандидат історичних наук, доцент, директорка Центру медичного
краєзнавства імені проф. В.Д. Отамановського ХНМУ,
Харківський національний медичний університет, Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-5744-5893>

Робак Ігор Юрійович,

доктор історичних наук, професор, професор катедри українознавства,
культурології та історії науки, Харківський національний технічний
університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-4837-4058>

Прийнято: 23.11.2025 | Опубліковано: 30.11.2025

Анотація. *Історичний досвід доводить, що війни завжди стають потужним стимулом для науково-технічного поступу. Життя кожної людини, яка боронить власну країну від ворога — найвища державна цінність. Саме тому медичні новинки під час війни стали однією з пріоритетних галузей у науці та техніці, а інноваційні процеси — суттєво поліпшують життя та здоров'я воїнів. Чинне законодавство України в основному забезпечує умови для розробки і впровадження новітніх технологій у медичній сфері. На його*

підставі 2018 року при Президії НАМН України створений відділ військово-медичної науки. Він визначив пріоритетні напрями, в яких мають відбуватися подальші інноваційні зрушення. Метою статті є огляд та оцінка вітчизняного досвіду військово-медичних інновацій, пов'язаних з електротехнікою, на другому та третьому рівнях надання медичної допомоги пораненим у ході бойових дій за перше десятиріччя Війни за Незалежність України (2014–2024).

Ще до початку повномасштабного вторгнення агресора на територію України вітчизняні вчені, інженери та лікарі створили новітню електротехнічну апаратуру. З огляду на те, що сучасна війна постійно стимулює появу нових засобів ураження, її використання дозволило розробити принципово нові підходи до діагностики та лікування вогнепальних поранень і мінно-вибухових ушкоджень. Вони негайно були впроваджені в медичну практику військових медиків. Результати такої спільної діяльності відзначені державними преміями та преміями Кабінету Міністрів України. Не забарилось і міжнародне визнання. Отже, медичні інновації в галузі електротехніки в роки нинішньої війни стали одними з найзатребуваніших. Вони довели свою значущість і успішно використовуються на практиці в польових та тилкових умовах. А медичні винаходи, засоби діагностики та методи лікування вийшли на світовий рівень. При цьому залишається необхідність усунення певних прогалин в законодавстві та забезпечення безперебійного тривалого державного фінансування.

Ключові слова: *винахідництво, Війна за Незалежність України, військова медицина, діагностика і лікування поранень, електротехніка, інновації, історія науки та техніки.*

Electrical Engineering Innovations in Ukrainian Military Medicine of the First Decade of the War for Independence of Ukraine (2014-2024) at the Second and Third Levels of Medical Care

Hanna Demochko,

Director Prof. V. D. Otamanovsky Center for Medical Local Study of
KhNMU, Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-5744-5893>

Ihor Robak,

Professor, the Department of Ukrainian Studies, Cultural Studies and
History of Science, National Technical University «Kharkiv Polytechnic
Institute», Kharkiv, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-4837-4058>

Abstract. *Historical experience proves that wars always become powerful incentives to scientific and technical progress. Life of every person defending their country from the enemy is the supreme state value. This is why during the war, medical novelties have become one of the top-priority branches of science and technology, and innovation processes significantly improve life and health of the warriors. The current legislation of Ukraine mainly ensures conditions for development and implementation of state-of-the-art technologies in the medical area. On its basis, in 2018, the department of military medical science has been created under the Presidium of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine. It has determined the top-priority directions, in which further innovation improvements should take place. The goal of the article is reviewing and assessment of the national experience of military and medical operations related to electric engineering at the second and third levels of delivery of medical care during the first decade of the War for Independence of Ukraine (2014-2024).*

Scientists, engineers and physicians created state-of-the-art electrotechnical equipment before the beginning of the full-scale invasion of the aggressor to the territory of Ukraine. Considering that modern war always stimulates introduction of new means of destruction, using it has allowed developing conceptually new approaches to diagnostics and treatment of gunshot wounds and mine-blast injuries. They have been immediately implemented in the medical practice of military medics. The results of such joint activity have been recognized by national awards and prizes of the Cabinet of Ministers of Ukraine. International recognition has taken place soon as well. Therefore, medical innovations in the area of electric engineering have become the most required during the years of the current war. They have proven their significance and are successfully used practically in field and rear conditions. And medical inventions, diagnostic tools and treatment methods have gone global. At the same time, the requirement of elimination of certain gaps in the legislation and ensuring continuous long-term state financing remains.

Key words: *inventiveness, War for Independence of Ukraine, military medicine, diagnostics and treatment of wounds, electric engineering, innovations, history of science and technology.*

Постановка проблеми. Історія людства свідчить, що будь-яка війна стає потужним поштовхом для розвитку науки й техніки. Не є винятком і сучасна російсько-українська війна, що точиться з 2014 року. Законом України «Про засади державної політики національної пам'яті Українського народу» вона визначена як Війна за Незалежність України [1].

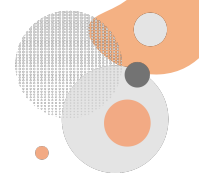
Проблеми, з якими стикнулися медики від її початку, поставили на чільне місце необхідність врегулювання низки питань: від елементарних, поточних до проблем «найвищого пілотажу» — розробки та якнайшвидшого запровадження інновацій в медичній сфері. Чинна воєнно-медична доктрина України, затверджена постановою КМ України 31 жовтня 2018 р. № 910,

визначає низку чинників, що впливають на діяльність системи охорони здоров'я військовослужбовців. У доктрині чітко зазначено: «Стан та розвиток матеріально-технічної бази системи охорони здоров'я військовослужбовців залежить від розвитку вітчизняної науки, військово-технічної політики, економічних можливостей держави та забезпечується:

- військово-медичною спрямованістю науково-технічної та інноваційної політики на розроблення новітніх медичних технологій та створення нових технічних виробів медичного призначення;
- науково-технічною, інформаційною та ресурсною незалежністю, що передбачає розроблення і використання медичних виробів вітчизняного виробництва» [2].

Разом із доктриною, на підставі Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», в Україні при Національній академії медичних наук України Постановою НАМН України від 22.11.2018 р. № 8/3 «Про створення» створено позаштатний відділ військово-медичної науки. Мета відділу — створення умов для організації та координації провадження спільної наукової діяльності та виконання сумісних проєктів, пов'язаних з науковим узагальненням досвіду медичної науки та практики при проведенні Антитерористичної операції / Операції об'єднаних сил (АТО/ООС) на національному рівні. Завдання відділу:

- координація наукових досліджень в медичній галузі, спрямованих на підвищення національної безпеки та обороноздатності держави;
- координація відносин, пов'язаних з провадженням сумісних наукових проєктів;
- розроблення пропозицій до перспективного планування наукової діяльності;
- облік, аналіз та контроль впровадження наукових досліджень та розробок;



- координація міжнародного співробітництва з державами-членами НАТО в галузі військово-медичної науки, зокрема організацією НАТО «Наука та технології» – «людський чинник в медицині» (HFM)[3].

Зважаючи на безпрецедентні події в Україні, переорієнтацію державної політики з метою концентрації медичної науки та впровадження її досягнень задля збереження здоров'я населення України під час війни та в післявоєнний період, на початку липня 2022 р. на офіційному сайті Національної академії медичних наук (НАМН) України була оприлюднена Стратегія розвитку НАМН України на період до 2030 р.[4]. Ключовими принципами Стратегії є управління результатами, відкритість, єдність науки та практики, відповідність міжнародним принципам [5].

З метою спрямування винахідницької, новаторської роботи різних медичних структур у єдине русло, НАМН України визначила три пріоритетні напрями, в яких мають відбуватися подальші інноваційні зрушення: організаційний, лікувально-профілактичний та логістично-технологічний [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання запровадження інновацій завжди цікавило українську громадськість, медиків, науковців різних галузей. Особливо актуальним воно стало з початком АТО/ООС, коли на шпальтах наукових часописів, збірок наукових праць, інтернет-видань почали з'являтися повідомлення про новинки військового часу. На жаль, історики науки та техніки (принаймні, в царинах медицини та електротехніки) ще не відгукнулись належним чином на події Війни за Незалежність України. За дослідження історії розробки та впровадження різноманітних медичних інновацій для Сил оборони України взявся наш невеликий авторський колектив. Так, впровадження медичних інновацій у зазначений в назві статті хронологічний період на першому та четвертому рівнях надання медичної допомоги пораненим розглянуті нами в низці публікацій і доповідей [7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14].

Постановка завдання. Запропонована розвідка має на меті оглянути та оцінити вітчизняний досвід військово-медичних інновацій, пов'язаних з електротехнікою, на другому та третьому рівнях надання медичної допомоги пораненим за перше десятиліття Війни за Незалежність України (2014–2024). Робота над статтею здійснювалась авторами в нестандартних умовах перебування під постійним вогневим впливом ворога. Це наклало певний негативний відбиток на студію, але, сподіваємось, не завадило досягненню її мети.

Методологія дослідження. Методологічні підходи ґрунтуються на міждисциплінарному характері дослідження та використанні нових векторів. Традиційно автори застосовували загальнонаукові методи аналізу й синтезу, індукції та дедукції, що дало змогу зібрати й якісно опрацювати наявні дані. Історичний метод був використаний для розгляду предмета дослідження на всіх його етапах — від створення інновацій до їх упровадження в медичну практику. Дослідники також застосовували спеціальні наукові методи. Хронологічний метод використовували для подання подій. Синхронний метод дозволив розглядати запроваджені інновації не лише як суто медичний процес, а й у контексті суспільних і політичних змін в українському суспільстві. Порівняльно-історичний і ретроспективний методи були корисними для порівняння рівня впровадження електричних винаходів на початковому етапі війни та після повномасштабного вторгнення. Історико-системний метод із використанням декомпозиції дав змогу виокремити інновації з ширшого кола нововведень і провести їх структурний аналіз.

Виклад основного матеріалу маємо розпочати з визначення рівнів надання допомоги пораненим, як вони розглядаються в сучасній військовій медицині:

І рівень (догоспітальний) — це перша невідкладна медична допомога, що надається на полі бою та передбачає невідкладні заходи для рятування життя

у вигляді самодопомоги та взаємодопомоги, а також допомоги немедичного персоналу, спеціально підготовленого для її надання;

II рівень (госпітальний) надається у передових військових мобільних госпіталях або цивільних районних лікарнях. На цьому етапі проводять операції для усунення станів, які загрожують життю та надають протишокове лікування;

III рівень медичної допомоги надається в госпіталях, які розташовані на територіях поблизу військового конфлікту, та передбачає спеціалізовану хірургічну допомогу із застосуванням сучасних високотехнологічних методів діагностики та лікування;

IV рівень – це надання спеціалізованої та високоспеціалізованої медичної допомоги у лікувальних установах за межами зони бойових дій, але в зоні відповідальності оперативного командування сил [15].

Відповідно до мети дослідження, нас наразі цікавлять другий і третій рівні.

Війна за Незалежність України, що почалася 2014 р., поставила перед українським суспільством низку складних, але вкрай важливих завдань — в першу чергу розробити ряд інновацій для надання медичної допомоги на полі бою. З огляду на те, що науково-технічний прогрес останніх років призвів до створення нових засобів ураження, а хірургічна допомога пораненим із вогнепальною бойовою травмою супроводжувалася типовими помилками через недостатність знань про особливості вогнепальних поранень, будову вогнепальних ран, нерозробленість теорії ранової балістики, а також браку індивідуального підходу до їх загального і місцевого лікування, зросла необхідність оновити та створити принципово нові підходи до діагностики та лікування даних уражень. Зайнялися цим питанням лікарі провідних госпіталів та цивільних закладів — І. П. Хоменко (д.м.н., чл-кор. НАМН України полковник медичної служби, начальник Головного військово-медичного управління – начальник медичної служби ЗС України у 2018 р.), Р.

В. Салютін (д.м.н., заступник директора Державної установи «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова» НАМН України з організаційної та клініко-інноваційної роботи), І. Б. Третяк (д.м.н., завідувач відділення відновної нейрохірургії Державної установи «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова» НАМН України), О. М. Великодній (к.ф.-м.н., старший науковий співробітник Інституту фізики твердого тіла, матеріалознавства та технологій, Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України), К. В. Ковтун (к. ф.-м.н., директор Державного підприємства «Науково-технологічний центр «Берилій» НАН України»), В. А. Біленький (полковник медичної служби, провідний хірург Військово-медичного клінічного центру Північного регіону Міністерства оборони України), Р. М. Михайлусов (к.м.н., доцент кафедри ендоскопії та хірургії, Державного закладу «Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України»), В. В. Негодуйко (к.м.н., підполковник медичної служби, начальник операційного відділення Військово-медичного клінічного Центру Північного регіону Міністерства оборони України) [16].

Результатами проведеного дослідження:

- встановлено анатомо-функціональні особливості вогнепальних поранень з деталізацією їх частоти, характеру, видів і структури;
- визначені чинники тривалості ранового процесу при сучасних вогнепальних пораненнях;
- встановлено взаємозв'язок особливостей локального і загального перебігу ранового процесу при вогнепальних ранах з об'ємом, видом та характером пошкодження;
- науково обґрунтовані нові критерії оцінки адекватності хірургічних обробок ран на основі флуоресцентного аналізу та визначені терміни «закриття» вогнепальних ран на основі оцінки мікроциркуляцію ранової поверхні;

- визначені закономірності патогенезу вогнепальних поранень за рахунок уточнення окремих ланок етіопатогенетичних змін, що спостерігаються на ультраструктурному, клітинному та мікроскопічному рівнях;
- вперше розроблені методи і досліджені результати застосування поетапної прямої довготривалої електростимуляції плечового сплетення при закритих мінно-вибухових ушкодженнях та вплив довготривалої електростимуляції нервів на відновлення його функції;
- вперше у світі запропонована методика дистальної «хронічної» електростимуляції периферійних нервів при больових синдромах, зумовлених вогнепальними ушкодженнями кінцівок, впроваджено поєднання методик медикаментозного лікування і довготривалої епідуральної електростимуляції спинного мозку при розладах функції тазових органів та невгамовних невропатичних больових синдромах;
- в експерименті (за умов *in vitro* та *in vivo*) встановлено можливість ендотеліального диференціювання прогеніторних клітин фетального походження та досліджено їх ангіогенний та регенераторно-відновний потенціал за умов хронічної ішемії м'язової тканини;
- обґрунтовано і впроваджено трансплантацію прогеніторних клітин і клітин кордової крові, як метод непрямой реваскуляризації кінцівок при «нереконструктабельному» оклюзійному ураженні дистального артеріального русла та наслідках бойової травми.

Результатом виконаної роботи є вирішення важливої для України військово-медичної проблеми – створення системи діагностики і лікування вогнепальних ран та усунення наслідків вогнепальних поранень.

Потужний потенціал вітчизняної медичної електротехніки, яка до війни активно використовувалася для потреб цивільного населення, став у пригоді для лікування військових. Зокрема, цікавим є апарат для низькочастотної електротерапії, розроблений та удосконалений за новими методиками фірмою

«Радмир» за участі та наукової підтримки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» [17]. Постійний електричний струм незначної сили, який використовується в методиці гальванізації, позитивно діє на організм людини та має протизапальну, лімфодренажну, гіпоалергенну і седативну дії. Додатковою можливістю цього апарату є зміна полярності електродів з пульту управління. Апарат формує сім видів струмів, його можна використовувати для діадинамофорезу, ампліпульстерапії, флюктуоризації, короткоімпульсної електроанальгезії. Запровадження цієї техніки дало можливість значно поліпшити здоров'я поранених, прискорити їх одужання та реабілітацію.

Завдяки одеським та харківським науковцям отримала новий імпульс і озонотерапія та світлодіодна терапія. Сьогодні у медицині активно використовується методика внутрішньовенного введення озонного фізіологічного розчину, який має імуномодельючу, протизапальну, бактерицидну, фунгіцидну та анагетичну дію. Апарат BOZON-MOF – переносний модернізований модуль – після використання у пацієнтів показує нормалізацію параметрів оксидантної та антиоксидантної систем організму [18]. Світлодіодна терапія також отримала поштовх у Харкові, коли на базі Науково-виробничої медико-біологічної корпорації «Лазер та Здоров'я» ХНУ імені В. Н. Каразіна розробили новітні лазерні апарати з інноваційними характеристиками [19]. Вони можуть використовуватися в різних сферах медицини — фтизіатрії, при лікуванні вірусних інфекцій, гінекології, дерматології, стоматології, пульмонології та кардіології, але особливо цікавим є можливість використання потужностей лазера для опромінення швів, шовного матеріалу, імплантатів, в травматології та ортопедії, що стало актуальним саме для військових.

Окремі результати спільної наукової діяльності військових та цивільних медиків були визнані на державному рівні, про що свідчать отримання авторськими колективами державних премій: за роботу «Новітні технології

діагностики і лікування бойової вогнепальної травми та її наслідків» присуджено державну премію України в галузі науки і техніки 2018 року (Указ Президента України №110/2019 від 08.04.2019); за роботу «Стрес-асоційовані розлади здоров'я в умовах збройного конфлікту» присуджено державну премію України в галузі науки і техніки 2018 року (Указ Президента України №112/2019 від 08.04.2019); за роботу «Високотехнологічні методи надання спеціалізованої стоматологічної допомоги в мирний та воєнний час» присуджено державну премію України в галузі науки і техніки 2019 року (Указ Президента України №4/2029); за роботу «Реформування військово-медичної освіти України: теоретико-методологічне обґрунтування і практичне впровадження системи підготовки медичних фахівців для сил оборони та медицини катастроф» присуджено Державну премію України в галузі освіти 2018 року (Указ Президента України №301/2018); за роботу «Інноваційний підхід з організації та надання медичної допомоги у гібридній війні» присуджено премію Кабінету Міністрів України за розроблення і впровадження інноваційних технологій (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 6 квітня 2016 р. № 278-р); за роботу «Розробка та впровадження інноваційних малоінвазивних технологій лікування вогнепальних переломів кісток кінцівок та ортопедичної патології» (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 24 квітня 2019 р. №294-р); за роботу «Розроблення і впровадження програмно-технічних засобів для діагностики хвороб серця і судин та контролю процесу реабілітації у клінічних та польових умовах» (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02 грудня 2020 р. №1523-р); за роботу «Розроблення і впровадження інноваційних технологій у діагностиці, лікуванні та прогнозуванні туберкульозу у цивільних і військових із зони Операції Об'єднаних Сил в умовах пандемії» (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 жовтня 2022 р. № 916-р) [20].

Та ще більше тішить міжнародне визнання, адже група українських вчених у складі академіка Ігоря Луріна (віце-президент НАМН України,

генерал-майор медичної служби, Національна академія медичних наук України, Київ)), професора Олега Воровського (Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова), професора Віталія Макарова (Харківський національний медичний університет), доцента Едуарда Хорошуна (Герой України, Військово-медичний клінічний центр Північного регіону, Харківський національний медичний університет), професора Володимира Негодуйка (Харківський національний медичний університет, Військово-медичний клінічний центр Північного регіону), Андрія Риженка (Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону, Вінниця), професора Максима Горобейка (Київський аграрний університет), PhD з медичних наук Андрія Дінця (Київський аграрний університет) отримала премію на одному з найпрестижніших заходів з військової медицини світового рівня, який організовує та проводить Товариство військових хірургів США — 11th Annual Military Surgical Symposium [21].

Підтвердженням міжнародного визнання, крім запрошення до участі в 11th Annual Military Surgical Symposium SAGES 2024, безумовно стало присудження авторському колективу Меморіальної Премії полковника David G. Burris за «Значні досягнення в науково-дослідній роботі з травми та невідкладної хірургії» [22].

Як видно з переліку лавреатів американської премії, оновлення принципових підходів до функціонування та взаємодії військових госпіталів і цивільних установ в умовах ведення сучасних бойових дій по-новому поставило питання єдиного медичного простору, розробка якого почалася у НАМН України ще до війни. Сучасний єдиний медичний простір — це унікальне досягнення української медицини, адже жодна з країн НАТО не мала такого досвіду дій у межах широкомасштабної збройної агресії. Командувачка Медичних сил ЗСУ в 2021–2023 рр., генерал-майор медичної служби Тетяна Остащенко зазначила, що «стандартизовані угоди НАТО

розраховані на експедиційні операції. Тому країни НАТО, навіть під час засідань керівників медичних служб, дуже уважно дослухаються до досвіду, який набули українські військовослужбовці, і доопрацьовують й оновлюють свої стандарти відповідно до цього досвіду» [23]. Це означає, що українська медицина активно переформатовується відповідно до нових умов, отже, розвиток і впровадження інновацій були на початку війни і залишаються на сьогодні найактуальнішим питанням.

На необхідність підтримки саме вітчизняних стартапів, конче потрібних в умовах війни, звернув увагу Національний фонд досліджень України. Від 2023 року для підтримки інноваційних наукових проєктів він відновив подачу заявок на грант для закладів вищої освіти та наукових установ «Наука для зміцнення обороноздатності країни» [24]. Серед багатьох аспектів, які пропонується розробити науковцям, є і медичного спрямування, пов'язані з електротехнікою. Йдеться про впровадження технологій та засобів профілактики, лікування та реабілітації поширених захворювань, що супроводжуються високою смертністю чи інвалідністю та/або зумовлених чи посилені умовами воєнного часу, необхідністю лікування важких поранень та травм і реабілітації після них.

Висновки. Медичні інновації в галузі електротехніки стали чи не найсуттєвішими серед інших, оскільки:

- надають можливості ефективнішого ведення пацієнта;
- скорочують час діагностики, що вкрай важливо в польових умовах;
- збільшують в результаті ефективність лікування в тилу;
- скорочують перебування хворого на лікарняному ліжку в умовах стаціонару;
- сприяють якнайшвидшому поверненню бійців у стрій;
- зменшують виникнення ускладнень, скорочують відсоток радикальних оперативних втручань (зокрема, ампутацій);

- якісно поліпшують процес реабілітації та соціалізації хворого.

Інноваційні медичні технології, створені на базі електротехніки і апробовані занадто дорогою для українців ціною в перше десятиріччя Війни за Незалежність України, сьогодні мають неабияке значення як для збереження життя та здоров'я наших воїнів, так і для світової медичної науки. Вони продемонстрували свою значущість та довели, що можуть конкурувати із світовими аналогами, успішно використовуються на практиці в польових та тилових умовах, а медичні винаходи, засоби діагностики та методи лікування не гірші за іноземні. При цьому дотепер залишаються проблеми з регулюванням цієї сфери на законодавчому рівні та з фінансовою підтримкою від держави на довгострокову перспективу.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про засади державної політики національної пам'яті Українського народу». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4579-20#Text>.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2018 р. № 910 «Про затвердження Воєнно-медичної доктрини України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/910-2018-п#Text>.
3. Створення відділу військово-медичної науки при Президії НАМН України. URL: <https://amnu.gov.ua/stvorenniya-viddil-vijskovo-medychnoyi-nauky-pri-prezydiyi-namn-ukrayiny/>.
4. Стратегія розвитку НАМН України на період до 2030 р. URL: <https://amnu.gov.ua/strategiya-rozvytku-naczionalnoyi-akademiyi-medychnyh-nauk-ukrayiny-na-period-do-2030-roku/>.
5. Медична наука в Україні: реальний стан, проблеми, перспективи. Український медичний часопис. 2022. Вип. 4 (150) С. 19–23. URL: Режим доступу: www.umj.com.ua/uk/publikatsia-233338-medichna-nauka-v-ukrayini-realnij-stan-problemi-perspektivi.

6. Цимбалюк В. І. Роль і місце Національної академії медичних наук України у наданні медичної допомоги військовослужбовцям під час АТО/ООС. Український журнал військової медицини. 2020. № 3. С. 14.

7. Демочко Г. Л., Робак І. Ю. Медичні інновації в часи військових конфліктів: світовий досвід та виклики для України. Автоматизація, електроніка, інформаційно-вимірювальні технології: освіта, наука, практика : матеріали 5-ї Міжнар. наук.-техн. конф. (м. Харків, 28-29 листопада 2024 р.) / Харків. 2024. С. 222–223.

8. Демочко Г., Робак І. Вплив першого десятиліття сучасної російсько-української війни на інновації в практику тактичної медицини (погляд з українського боку). Russia-Ukraine War: Consequences for the World: Proceedings of the 5th-International Scientific and Practical Internet Conference. (Dnipro, January 30-31, 2025). Dnipro. P. 72–74.

9. Робак І. Ю., Демочко Г. Л. Зниження рівня крововтрат захисників України через медичні інновації в перші роки російської агресії (догоспітальний етап). Східноєвропейський журнал внутрішньої та сімейної медицини. 2025. № 1. С. 118-124. DOI <https://doi.org/10.15407/internalmed2025.01.118>.

10. Демочко Г. Л., Робак І. Ю. Медичні інновації на службі соціалізації поранених у сучасній російсько-українській війні. Актуальні проблеми соціального розвитку в суспільстві змін (м. Харків, 27–29 березня 2025 р.) Харків. 2025. С. 79–81.

11. Робак І. Ю., Демочко Г. Л. Винахідництво на службі вітчизняної військової медицини в перше десятиліття сучасної російсько-української війни: історія розробок впроваджень на догоспітальному етапі Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Історичні науки. 2025. №1. С 128-134 DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5984.2025/1.19>.

12. Робак І. Ю., Демочко Г. Л. Науково-технічний поступ української тактичної медицини: від волових ношів до евакуаційних роботизованих

комплексів. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (м. Харків, 14–17 травня 2025 р.). Харків. 2025. С. 1271.

13. Робак І. Ю., Демочко Г. Л. Протезування і реабілітація поранених в умовах сучасної війни за незалежність України: досягнення досвіду першого десятиліття (2014–2024) з точки зору історії науки й техніки. Східноєвропейський журнал внутрішньої та сімейної медицини. 2025. № 2. С. 122-131.

14. Demochko H., Robak I., Malikov V. Application of Electrical Engineering within Ukrainian Tactical Medicine in the First Decade of the Russian-Ukrainian War (2014–2024). Selected Cases. *Studia Historiae Scientiarum*, 2025. DOI <https://doi.org/10.4467/2543702XSHS.25.018.21856>.

15. Страфун С. С. Тактика хірургічного лікування поранених із вогнепальними травмами верхньої кінцівки в сучасних умовах. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2021. № 2. С. 10–17.

16. Новітні технології діагностики і лікування бойової вогнепальної травми та її наслідків. URL: <http://www.kdpu-nt.gov.ua/uk/content/novitni-tehnologiyi-diagnostyky-i-likuvannya-boyovoyi-vognepalnoyi-travmy-ta-yiyi-naslidkiv>.

17. Kipenskyi A., Kulichenko V., Babkova N. History and perspectives of electrotherapy development / A. Kipenskyi, V. Kulichenko, N. Babkova // *Socio-humanitarian and technical technological explorations of modern science : collective monograph*. 2023. P. 193–226.

18. Глухенькая Т. А. Новые озоновые технологии для медицинской практики. 6-й Международный радиоэлектронный форум «Прикладная радиоэлектроника. Состояние и перспективы развития», МРФ-2017. Конференция «Проблемы биоинженерии. Наука и технологии». Харьков. 2017. С. 7–11.

19. Лазер і здоров'я. Серія «Фізична та біомедична електроніка» : монографія. Харків. 2024. С. 31.

20. Про присудження Премії Кабінету Міністрів України за розроблення і впровадження інноваційних технологій.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/294-2019-%D1%80#Text>;

URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-prisudzhennya-premiyi-kabinetu-ministriv-ukrayini-za-rozroblennya-i-vprovadzhennya-s21220>;

URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-prysudzhennia-premii-kabinetu-ministriv-ukrainy-za-rozroblennia-i-vprovadzhennia-s916-181022>.

21. Робота військових та цивільних хірургів отримала міжнародне визнання. Український журнал військової медицини. 2024. № 2. Т. 5. С. 153–154.

22. Військова та академічна медицина пліч-о-пліч. URL: <https://amnu.gov.ua/vijskova-ta-akademichna-medycyna-plich-o-plich-2/>.

23. «Єдиний медичний простір — унікальне досягнення української медицини» — Тетяна Остащенко. URL: <https://armyinform.com.ua/2023/08/02/yedynyj-medychnyj-prostir-unikalne-dosyagnennya-ukrayinskoyi-medycyny-tetyana-ostashhenko/>.

24. Умови проведення Національним фондом досліджень України конкурсу проєктів з виконання наукових досліджень і розробок, спрямованих на зміцнення стійкості та обороноздатності країни. URL: <https://nrfu.org.ua/wp-content/uploads/2024/01/umovy-konkursu-oboronozdatis-2023.docx-1.pdf>.