doi: 10.33266/2070-1004-2026-3-124-129
УДК 614.2:311:355.72:623.74-52

Оригинальная статья
© ФМБЦ им.А.И.Бурназяна

МЕТОДИКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ВЕДЕНИИ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВНИКОМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

С.Ф.Гончаров[1,2], В.В.Бороденко[3], В.Н.Горюцкий[3], В.А.Потапов[3], В.В.Власов[3], Н.Н.Баранова[1,2], М.А.Рыжиков[4]

[1] ФГБУ «ГНЦ – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И.Бурназяна» ФМБА России, Москва, Россия
[2] ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия
[3] ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия
[4] ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Резюме. *Цели исследования* – на основании сравнительного изучения опыта современных военных конфликтов и локального вооруженного конфликта (ЛВК) на Украине усовершенствовать и обосновать методику расчёта вероятных санитарных потерь и других статистических показателей работы медицинской службы при ведении боевых действий в условиях применения противником беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).
Материалы и методы исследования. Материалы исследования – нормативные правовые и методические документы, определяющие формулу расчета статистических показателей работы медицинской службы, вероятных санитарных потерь, «повышающего коэффициента», объема, сроков и порядка оказания первой помощи и первичной доврачебной и врачебной медико-санитарной помощи.
Методы исследования: аналитический и статистический методы, метод непосредственного наблюдения.
Результаты исследования и их анализ. Результат исследования – разработанная авторами новая формула расчета вероятных санитарных потерь и других статистических показателей работы медицинской службы в условиях применения противником БПЛА. Предложенный для проведения данного расчета «повышающий коэффициент» учитывает нормативную долю затрат времени, приходящихся на оказание первой помощи и/или первичной доврачебной и врачебной медико-санитарной помощи, вынужденное увеличение времени оказания указанной помощи в результате несоблюдения установленных сроков её оказания. «Повышающий коэффициент», предложенный для расчета статистических показателей работы медицинской службы с учетом применения противником БПЛА – универсален для расчета потерь личного состава от любого вида оружия и других статистических показателей, что делает его удобным в применении. Подчеркнуто, что предложенный вариант расчета в условиях применения противником БПЛА требует практической апробации и экспертной оценки специалистов.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, боевые действия, вероятные санитарные потери, локальный вооруженный конфликт, медицинская служба, методика прогнозирования, первая помощь, первичная доврачебная и врачебная медико-санитарная помощь, «повышающий коэффициент», статистические показатели

Конфликт интересов. *Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов*

Для цитирования: *Гончаров С.Ф., Бороденко В.В., Горюцкий В.Н., Потапов В.А., Власов В.В., Баранова Н.Н., Рыжиков М.А.* Методика прогнозирования статистических показателей работы медицинской службы при ведении боевых действий в условиях применения противником беспилотных летательных аппаратов // Медицина катастроф. 2026. №3. С. 124-129. doi: 10.33266/2070-1004-2026-3-124-129

Контактная информация:
Бороденко Вадим Викторович – ст. преподаватель цикла общевоенной и тактической (тактико-специальной подготовки) военного учебного центра ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России
Адрес: Россия, 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 4
Тел.: +7 (495) 611-27-83
E-mail: borodenko1975@mail.ru

Contact information:
Vadim V. Borodenko – Senior Lecturer of the Cycle of General Military and Tactical and Special Training of the Military Training Center of Russian University of Medicine of the Ministry of Health of Russia
Address: 4, Dolgorukovskaya Str., Moscow, 127006, Russia
Phone: +7 (495) 611-27-83
E-mail: borodenko1975@mail.ru

doi: 10.33266/2070-1004-2026-3-124-129
UDC 614.2:311:355.72:623.74-52

Original article
© Burnasyan FMBC FMBA

METHOD OF FORECASTING STATISTICAL INDICATORS OF THE MEDICAL SERVICE WORK DURING COMBAT OPERATIONS IN CONDITIONS OF THE ENEMY USING UNMANNED AERIAL VEHICLES

S.F.Goncharov[1,2], V.V.Borodenko[3], V.N.Goryutskiy[3], V.A.Potapov[3], V.V.Vlasov[3], N.N.Baranova[1,2], M.A.Ryzhikov[4]

[1] State Scientific Center - Federal Medical Biophysical Center named after A.I.Burnazyan of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russian Federation
[2] Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
[3] Russian University of Medicine of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
[4] Sechenov University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Summary. *The purpose of the study* is to improve and substantiate the methodology for calculating probable sanitary losses and other statistical indicators of the work of the medical service during combat operations in conditions of the use of unmanned aerial vehicles by the enemy, based on a comparative study of the experience of modern military conflicts and the local armed conflict in Ukraine.
Materials and methods of the study. Materials of the study – regulatory, legal and methodological documents defining the calculations of statistical indicators of the work of the medical service, probable sanitary losses, "increasing coefficient", the volume, terms and procedure for providing first aid and pre-medical medical care.
Methods of the study: analytical, statistical, direct observation method.
Results of the study and their analysis. The results of the study are expressed in a new formula developed by us for calculating probable sanitary losses and other statistical indicators of the work of the medical service in conditions of the use of UAVs by the enemy. The proposed "increasing coefficient" for these calculations takes into account the standard share of time spent on providing first (and- or pre-medical) medical aid, the forced increase in the time of providing aid as a result of failure to comply with the established terms for providing first (and- or pre-medical) medical aid. The "increasing coefficient" for calculating the statistical indicators of the work of the medical service taking into account the use of UAVs by the enemy is universal for calculating personnel losses and other statistical indicators from any type of weapon, which makes it convenient to use. At the same time, we emphasize that the proposed version of calculations in conditions of the use of UAVs by the enemy requires practical testing and expert assessment of specialists.

Key words: *"increasing coefficient", first aid, forecasting methodology, local armed conflict, medical care, medical service, military operations, pre-hospital medical care, probable sanitary losses, statistical indicators, unmanned aerial vehicles*

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: *Goncharov S.F., Borodenko V.V., Goryutskiy V.N., Potapov V.A., Vlasov V.V., Baranova N.N., Ryzhikov M.A.* Method of Forecasting Statistical Indicators of the Medical Service Work during Combat Operations in Conditions of the Enemy Using Unmanned Aerial Vehicles. Meditsina Katastrof = Disaster Medicine. 2026;3:124-129 (In Russ.). doi: 10.33266/2070-1004-2026-3-124-129

Введение

Локальный вооруженный конфликт (ЛВК) на Украине, который, по существу, является войной регионального масштаба, сильно изменил устоявшиеся представления о военных действиях. Военнослужащие в условиях ЛВК погибают от применения стрелкового оружия намного реже, чем от артиллерийских снарядов или беспилотных летательных аппаратов (далее – беспилотники, дроны, БПЛА). Опасность использования современного поколения дронов-камикадзе заключается в том, что они не требуют постоянного управления со стороны оператора, который только запускает беспилотник в воздух, после чего дрон самостоятельно ищет цель и поражает противника. Применение таких беспилотников заметно влияет на статистику потерь [1].

Современные боевые действия отличаются применением постоянно совершенствуемых средств огневого поражения, массовым применением разведывательно-ударных БПЛА. Все это не только изменило облик современной войны, но и привело к значимому увеличению численности санитарных потерь, характеризующихся возрастанием доли тяжелых и крайне тяжелых ранений [2]. Изучив научные публикации, практический опыт участников ЛВК и статистические данные, можно с уверенностью сказать, что применение противником БПЛА отчетливо влияет на структуру и величину санитарных потерь. В структуре санитарных потерь преобладают минно-взрывные травмы (ранения), осколочные ранения, ранения в голову и конечности. Численность безвозвратных и санитарных потерь также увеличивается ввиду затруднений: с оказанием первой помощи (ПП) в порядке само- и взаимопомощи на поле боя, с оказанием первичной доврачебной медико-санитарной помощи, ввиду проведения запоздалой медицинской эвакуации на следующий этап оказания медицинской помощи, а также из-за нарушений правила «золотого часа». Выводы, сделанные авторами, а также другие причины изменения структуры и величины санитарных потерь в условиях применения противником БПЛА нашли свое отражение в научных трудах, посвященных данной тематике.

Войны XX в. характеризовались тем, что вероятные санитарные потери зависели от поражающих факторов оружия, которые были учтены в расчетных формулах и незначительно менялись с течением времени. В настоящее время дроны, использующиеся для разведки, корректировки артиллерийского огня и поражения целей,

стали чуть ли не основой современных боевых действий, сильно изменив численность и структуру санитарных потерь за счет повышения точности огневого воздействия, невозможности своевременного оказания ПП, первичной доврачебной медико-санитарной помощи и проведения медицинской эвакуации раненых. Таким образом, прогнозирование вероятных санитарных потерь, как и других статистических показателей работы медицинской службы, без учета вышеуказанных реалий современной войны, не может быть достоверным.

Точка зрения, что применение БПЛА существенно влияет на лечебно-эвакуационную характеристику санитарных потерь, находит свое подтверждение в научных публикациях. Так, М.А.Ратманов в своей статье приводит наиболее значимые показатели лечебно-эвакуационной характеристики пациентов – военнослужащих с боевой хирургической травмой (29646 чел.), которым оказывали медицинскую помощь специалисты сводных медицинских отрядов (СМО) Федерального медико-биологического агентства (ФМБА России) в ходе ЛВК в феврале 2022 – июне 2025 гг. Автор отмечает, что данные о раненых военнослужащих, которые содержались в указанных информационных источниках, необходимы для научной разработки гораздо более действенных (результативных) организационных, лечебно-диагностических и эвакуационных технологий, методов и методик [3].

Участники ЛВК свидетельствуют, что не всегда удается вовремя оказать первую помощь на поле боя и провести лечебно-эвакуационные мероприятия (ЛЭМ) из-за опасений сослуживцев раненого или членов эвакуационной команды подвергнуться ударам дронов, а также минометному обстрелу. Поэтому раненых и погибших не могут эвакуировать с поля боя в течение длительного времени [1].

Разнообразие, тяжесть и массовость санитарных потерь – важнейшие факторы, существенно влияющие на задачи и деятельность медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) независимо от того, объявлена война официально или она ведется «под вуалью» мирного времени [4].

Современное нормативное правовое регулирование вопросов о месте и роли первой помощи в организации здоровья граждан базируется в первую очередь на Федеральном законе от 21 ноября 2011 г. №323-ФЗ[1] и приказе Минздрава России от 3 мая 2024 г. №220н[2], но при этом следует отметить, что временны́е промежутки между оказанием первой помощи и первичной доврачебной медико-санитарной помощи законодательно не закреплены.

На основании многолетнего опыта оказания медицинской помощи раненым медицинские специалисты определили оптимальные сроки оказания первой помощи, первичной доврачебной и первичной врачебной медико-санитарной помощи при ранениях. Оптимальный срок оказания первой помощи – первые 10 мин после получения ранения; первичной доврачебной медико-санитарной помощи – первые 30 мин, первичной врачебной медико-санитарной помощи – первый час после ранения. Увеличение этих сроков ведет к увеличению вероятности летального исхода у раненых или к утяжелению их состояния, появлению значительного количества осложнений, уменьшению частоты благополучных исходов с возвращением в строй [5–8].

М.Б.Проскуренко с соавторами, критикуя и опровергая данные о летальности в зоне ЛВК в 2022–2023 гг., которые приводятся в некоторых источниках (госпитальная летальность – 0,5%; возвращены в строй – 97,0; доля потенциально спасаемых раненых и погибших на поле боя – 4,8%), предупреждают нас о том, что, руководствуясь искаженными данными, можно прийти к принятию неверных решений при организации медицинского обеспечения [9].

Поддерживая М.Б.Проскуренко и соавт., проанализировав другие публикации, на основе анализа боевого опыта участников ЛВК авторы статьи пришли к выводу о необходимости разработки новых методик прогнозирования вероятных санитарных потерь и других статистических показателей работы медицинской службы при ведении боевых действий в условиях массового применения беспилотников противником.

Цели исследования – всесторонне проанализировать существующую законодательную базу, научные публикации по организации и тактике медицинской службы Минобороны России и Службы медицины катастроф (СМК), в том числе на основе анализа опыта ЛВК; разработать методику расчета вероятных санитарных потерь и других статистических показателей работы медицинской службы в боевых условиях с учётом массового применения беспилотников противником.

Материалы и методы исследования. Материалы исследования – нормативная правовая база; методические рекомендации органов военного управления; данные, содержащиеся в периодических журналах в 2022–2025 гг., определяющие расчеты вероятных санитарных потерь; статистические показатели работы медицинской службы и «повышающего коэффициента».

Методы исследования – аналитический и статистический методы, метод непосредственного наблюдения.

Результаты исследования и их анализ. При подготовке решения начальника медицинской службы о медицинском обеспечении боевых действий в условиях ЛВК требуется вычисление вероятных санитарных потерь и других статистических показателей работы медицинской службы по усовершенствованным формулам. Применение БПЛА значительно увеличивает вероятность поражения личного состава и сильно усложняет весь комплекс проведения лечебно-эвакуационных мероприятий, особенно – оказание первой помощи военнослужащими в порядке само- и взаимопомощи в «красной зоне» и скорейшую доставку раненого на этапы медицинской эвакуации. Время оказания первой помощи на поле боя и сроки медицинской эвакуации – увеличиваются. Именно поэтому прогнозируемые статистические показатели необходимо рассчитывать с учетом этих реалий. В настоящее время расчёт статистических показателей работы медицинской службы в боевых действиях регламентируют Временные методические рекомендации «Основы медицинского обеспечения боевых действий соединений, частей, подразделений сухопутных войск», утвержденные Начальником Главного военно-медицинского управления Минобороны России (ГВМУ МО РФ) 5 сентября 2024 г.[3], которые, в свою очередь, ссылаются на «Методические рекомендации по расчёту вероятных санитарных потерь объединений (соединений, воинских частей в операции (бою)»[4] и «Справочные материалы для планирования медицинского обеспечения боевых действий войск (сил)»[5].

---

[1] Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. №323-ФЗ

[2] Об утверждении Порядка оказания первой помощи: приказ Минздрава России от 3 мая 2024 г. №220н

Расчетные формулы, приведенные в данных руководящих документах, не учитывают современных реалий ведения боевых действий на Украине, в частности, не учитывают массового применения противником БПЛА, увеличения установленных сроков оказания первой помощи на поле боя, замедления доставки раненых на этапы медицинской эвакуации.

Предлагаемый авторами новый подход к расчету статистических показателей работы медицинской службы в боевых действиях в условиях применения противником БПЛА является универсальным для любых расчетов санитарных потерь от обычного оружия, оружия массового поражения, химического и других видов оружия и позволяет прогнозировать практически любые статистические показатели.

В вышеописанных условиях применения противником дронов большинство статистических показателей будут выше тех значений, которые можно получить при проведении расчетов по формулам вышеуказанных руководящих документов[3-5], и поэтому для предлагаемого нового подхода к данным расчетам нами вычислен «повышающий коэффициент».

В целях вычисления повышающего коэффициента, в соответствии с приказом Минэкономразвития России от 18.01.2012 г. №14 [6], мы применили формулу 1 расчёта повышающего коэффициента, которая (формула), по аналогии, может быть использована для данных расчетов:

Формула 1

$$\mathbf{K_{повыш.} = 1,0 + Д \times (K_1 - 1,0)}$$

где: $K_{повыш.}$ – повышающий коэффициент;

Данный приказ предназначен как для использования статистических параметров, так и для расчёта повышающих коэффициентов, учитывающих динамические условия. Формула расчёта повышающего коэффициента не относится к методам статистической обработки данных – это линейная расчётная формула. Чтобы найти в данной формуле аналогии ее величин с величинами, от которых зависят расчеты статистических показателей деятельности медицинской службы, необходимо четко понимать, что обозначает каждая величина формулы 1, где:

Д – нормативная доля затрат времени – утверждённая *величина затрат рабочего времени,* которое можно потратить для выполнения единицы работы работником или группой работников соответствующей квалификации в определённых организационно-технических условиях. Нормативная доля затрат времени измеряется от показателя нормы времени – регламентированного времени выполнения операций или конкретного объёма работы сотрудника определённой квалификации;

K_1 – коэффициент, выражающий *увеличение времени оказания услуг,* – этот коэффициент используется для учёта дополнительных затрат времени при оказании услуг в определённых условиях.

Данный коэффициент используется для расчёта повышающего коэффициента, который умножается на расчётную трудоёмкость услуг и учитывает конкретные условия работы.

По статистической формуле 1 в мирное время рассчитывают повышающие коэффициенты трудоёмкости или увеличения времени проведения каких-либо работ в неблагоприятных или экстремальных условиях.

Усовершенствовав формулу 1, применив по аналогии нормативное время оказания первой или первичной доврачебной медико-санитарной помощи, а также коэффициент увеличения времени оказания этих видов помощи, авторы получили формулу 2 повышающего коэффициента для расчета вероятных санитарных потерь и других статистических показателей работы медицинской службы в условиях применения противником БПЛА.

Формула 2

$$\mathbf{K_{повыш.\ БПЛА} = 1,0 + Д \times (K_1 - 1,0)}$$

где: $K_{повыш.БПЛА}$ – повышающий коэффициент для расчета статистических показателей в условиях применения противником БПЛА;

Д – нормативная доля затрат времени на оказание первой и/или первичной доврачебной медико-санитарной помощи;

K_1 – коэффициент, выражающий увеличение времени оказания первой и/или первичной доврачебной медико-санитарной помощи в боевых действиях с использованием БПЛА – это то увеличение времени оказания помощи, которое образуется в результате несоблюдения установленных сроков оказания первой помощи, первичной доврачебной и остальных видов медицинской помощи.

Авторы считают, что предлагаемый нами $K_{повыш.БПЛА}$ для расчета статистических показателей в условиях применения противником БПЛА – универсален, прост и удобен, может быть использован для расчетов как при применении противником обычного оружия, так и оружия массового поражения, а также для расчета летальности, тяжести состояния раненых, потребности во врачебно-сестринских, хирургических и терапевтических бригадах, санитарном транспорте, кровезаменителях и т.д.

Теперь покажем на примере, как с помощью «повышающего коэффициента» можно спрогнозировать число тяжелых и крайне тяжелых пациентов.

По данным начальника ГВМУ МО РФ на 15 декабря 2022 г., структура санитарных потерь в условиях ЛВК выглядела так:

- по степени тяжести: тяжелые и крайне тяжелые пациенты – 24–27%; средней степени тяжести – 50; пациенты легкой степени тяжести – 23–26%;

- по видам ранений: минно-взрывные травмы – до 70%; пулевые ранения – до 10; травмы – до 10; больные – до 10%.

Применяя формулу 2, нетрудно вычислить, как увеличится число тяжелораненых при отсутствии помощи в течение одного часа с учётом норматива оказания первой помощи – 10 мин. Переведя единицы измерения времени в десятичную систему исчисления – 10 мин/60 мин = 0,17 (**Д**), 1 ч больше 10 мин в 6 раз (**K_1**), получим:

$$\mathbf{K_{повыш.БПЛА} = 1,0 + Д \times (K_1 - 1,0) = 1,0 + 0,17 \times (6,0 - 1,0) = 1,85}$$

Если условно прогнозируемые вероятные санитарные потери за одни сутки боя составят 100 чел., то при

---

[3] Основы медицинского обеспечения боевых действий соединений, частей, подразделений сухопутных войск: временные методические рекомендации: Утв. Начальником ГВМУ МО РФ 05.09.2024 г.

[4] Методические рекомендации по расчёту вероятных санитарных потерь объединений (соединений, воинских частей) в операции (бою): Утв. Начальником ГВМУ МО РФ в 2021 г.

[5] Справочные материалы для планирования медицинского обеспечения боевых действий войск (сил)

[6] Об утверждении методики определения платы и предельных размеров платы за проведение кадастровых работ федеральными государственными унитарными предприятиями, находящимися в ведении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, в целях выдачи межевого плана: приказ Минэкономразвития России от 18 января 2012 г. №14 (ред. от 21 августа 2015 г.)

своевременном оказании помощи (10 мин) число тяжелораненых составит 27%, т.е. 27 чел.

Нетрудно посчитать, что при умножении 27 чел. на коэффициент 1,85 число тяжелораненых составит 50 чел., т.е. 50% и, таким образом, увеличится на **23% – (50–27)%**, что в среднем соответствует данным источников [10–17; см. сноски 1, 2].

На другом примере покажем применение «повышающего коэффициента» для прогнозирования вероятных санитарных потерь.

В упрощённом виде расчёт вероятных санитарных потерь за одни сутки боевых действий с применением только обычного оружия можно осуществить по формуле 3 [см. сноску 4]:

Формула 3

$$СП = \frac{БС \times К\ \%}{100}$$

где: СП – вероятные (или имеющиеся) санитарные потери соединения (части) за одни сутки боевых действий, чел.;

БС – боевой численный состав соединения (части), чел.;

К – показатель среднесуточных санитарных потерь соединения (части) в бою, %.

Объединив формулы 2 и 3, мы получим новую формулу 4 расчета вероятных санитарных потерь с учетом применения противником БПЛА:

Формула 4

$$СП_{БПЛА} = СП \times К_{повыш}$$

где: $СП_{БПЛА}$ – вероятные санитарные потери с учетом применения противником БПЛА, чел.;

СП – вероятные санитарные потери части (соединения) за одни сутки, чел.;

БС – боевой численный состав части (соединения), чел.;

К% – показатель среднесуточных санитарных потерь части (соединения).

Теперь рассчитаем вероятные санитарные потери батальона (численность – 500 чел.) в наступлении за одни сутки боя, в условиях применения противником БПЛА, используя показатель среднесуточных санитарных потерь (4%), которым мы руководствуемся в соответствии с руководящими документами (см. сноску 4):

$$СП = \frac{БС \times К\ \%}{100} = \frac{500 \times 4}{100} = 20\ чел.$$

Начальник медицинской службы (командир медицинского взвода) батальона при подготовке решения о медицинском обеспечении предстоящего наступления, рассчитывая вероятные санитарные потери в условиях применения противником БПЛА, оценивая обстановку, силы и средства медицинской службы (оценивая возможность оказания помощи раненому в течение одного часа, при нормативе оказания первой помощи – 10 мин), применяя формулу 2 и формулу 4, рассчитывает вероятные санитарные потери с учетом применения противником БПЛА:

$$СП_{БПЛА} = СП \times К_{повыш} = 20 \times 1,85 = 37\ чел.$$

Предложенная методика расчета вероятных санитарных потерь, с учетом применения противником БПЛА, была апробирована некоторыми авторами данной статьи в 2024–2025 гг. в реальных условиях ЛВК и позволила спрогнозировать вероятные санитарные потери в условиях пролонгации времени оказания первой и первичной доврачебной медико-санитарной помощи раненым.

Выводы

Таким образом, на основе анализа существующей законодательной базы, научных публикаций по организации и тактике медицинской службы Минобороны России и Службы медицины катастроф в 2022–2026 гг., а также анализа опыта ведения боевых действий в локальном вооруженном конфликте, авторами предложена и апробирована новая методика расчета вероятных санитарных потерь и других статистических показателей работы медицинской службы при ведении боевых действий в условиях применения противником БПЛА, которая призвана эффективно и в полном объеме спланировать медицинское обеспечение предстоящих боевых действий. В настоящий момент методика направлена для экспертной оценки специалистам, проводится детальный математический анализ её применимости и, возможно, адаптации её методологии и проведения пилотных расчётов для оценки точности и адекватности результатов, а также определяются возможные ограничения при применении формулы по аналогии для других расчётов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Валиев А., Шарафиев Э.* Угроза с неба: как дроны изменили характер военных действий. Электронный ресурс: https://kazanfirst.ru/articles/ugroza-s-neba-kak-drony-izmenili-harakter-voennyh-dejstvij (Дата обращения 23.02.2024).

2. *Касимов Р.Р., Просветов В.А., Самохвалов И.М., Завражнов А.А., Коваленко С.А., Федотов А.О.* и др. Структура боевой хирургической травмы и особенности оказания хирургической помощи в передовых медицинских группах в активную фазу боевых действий // Военно-медицинский журнал. 2024. №7. С. 4-12.

3. *Ратманов М.А.* Лечебно-эвакуационная характеристика раненых военнослужащих: из опыта работы сводных медицинских отрядов Федерального медико-биологического агентства в ходе проведения Специальной военной операции // Медицина катастроф. 2026. №1. С. 3-12. Doi: 10.33266/2070-1004-2026-1-5-12.

4. *Крайнюков П.Е.* и др. Информатизация медицинского обеспечения Вооруженных Сил в военных конфликтах на основе концепции сетецентрического управления // Известия Российской военно-медицинской академии. 2020. Т.39. №4. С. 31-38.

REFERENCES

1. Valiyev A., Sharafiyev E. *Ugroza s Neba: Kak Drony Izmenili Kharakter Voyennykh Deystviy* = Threat from the Sky: How Drones Changed the Nature of Military Operations (In Russ.). URL: https://kazanfirst.ru/articles/ugroza-s-neba-kak-drony-izmenili-harakter-voennyh-dejstvij (Date of Access. 23.02.2024).

2. Kasimov R.R., Prosvetov V.A., Samokhvalov I.M., Zavrazhnov A.A., Kovalenko S.A., Fedotov A.O., et al. The Structure of Combat Surgical Trauma and the Specifics of Providing Surgical Care in Forward Medical Groups During the Active Phase of Combat Operations. *Voyenno-Meditsinskiy Zhurnal* = Military Medical Journal. 2024;7:4-12 (In Russ.). Doi: 10.52424/00269050_2024_345_7_4.

3. Ratmanov M.A. Treatment and Evacuation Characteristics of Wounded Military Personnel: from the Experience of the Combined Medical Teams of the Federal Medical and Biological Agency during the Special Military Operation. *Meditsina Katastrof* = Disaster Medicine. 2026;1:3-12 (In Russ.). Doi: 10.33266/2070-1004-2026-1-5-12.

4. Kraynyukov P.Ye., et al. Informatization of Medical Support for the Armed Forces in Military Conflicts Based on the Concept of Network-Centric Management. *Izvestiya Rossiyskoy Voyenno-Meditsinskoy Akademii* = Russian Military Medical Academy Reports. 2020;39;4:31-38 (In Russ.).

5. *Шелепов А.М., Седов И.В., Лемешкин Р.Н., Миргородский А.Н.* Пути повышения эффективности оказания первой помощи в звене рота – батальон отдельной мотострелковой бригады // Вестник Военно-медицинской академии. 2014. Т.4. №48. С.196-201.

6. *Базанов С.В.* Роль первой помощи в снижении смертности от дорожно-транспортных происшествий // Международный журнал экспериментального образования. 2015. №11. Ч.5. С. 707.

7. *Owens B.D., Belmont P.J.* Combat Orthopedic Surgery: Lessons Learned in Iraq and Afghanistan. Thorofare: Slack Incorporated. 2011. 352 p.

8. *Крюков В.Н., Саркисян Б.А., Янковский В.Э., Новоселов В.П., Зорькин А.И., Шадымов А.Б., Бастуев Н.В.* Диагностикум причин смерти при механических повреждениях // Причины смерти при механических повреждениях: Монография. Т.7. Новосибирск: Наука, 2003. 131 с.

9. *Проскуренко М.Б., Колосов Д.С., Свешников П.Г.* Догоспитальная и госпитальная летальность за 2022 год в ВС РФ в условиях проведения СВО – обзор // Военное обозрение. 2024. №9. Электронный ресурс: https://topwar.ru/249619-dogospitalnaja-i-gospitalnaja-letalnost-za-2022-god-v-vs-rf-v-uslovijah-provedenija-svo-obzor.html (Дата обращения 10.09.2024).

10. *Сухотерина Е.Г.* Лечебно-эвакуационное обеспечение в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. СПб.: Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия, 2006. 130 с.

11. *Чиж И.М., Ларьков А.А., Шелепов А.М., Русев И.Т.* Итоги медицинского обеспечения объединенной группировки войск в контртеррористической операции на Северном Кавказе в 1999-2002 гг. // Военно-медицинский журнал. 2003. №10. С. 4-12.

12. *Толмосов Ю.В., Ефанов О.В., Ботяков А.Г., Чистяков С.И.* Тенденции организации медицинского сопровождения воинских подразделений в экстремальных ситуациях мирного и военного времени на основе принципов «золотого часа» // Современные проблемы науки и образования. 2020. №4. С.1-17.

13. *Смирнова Т.П., Кострюкова Н.В., Елизарьев А.Н.* Оказание первой помощи в чрезвычайных ситуациях: практикум. Уфа: Уфимский государственный авиационный технический университет, 2021. 100 с. Электронный ресурс: https://www.ugatu.su/media/uploads/MainSite/Ob%20universitete/Izdateli/El_izd/2021 100.pdf.

14. *Шульман А.* «Золотой час» раненого солдата // Военное обозрение. Электронный ресурс: https://topwar.ru/58581-zolotoy-chas-ranenogo-soldata.html (Дата обращения 20.09.2014).

15. Овчинников Д.В., Куандыков М.Г., Жуков А.А. и др. Временное наставление по медицинскому обеспечению соединений и воинских частей Сухопутных войск // Военно-медицинский журнал. 2026. Т.347, №3. С. 11-18. Doi 10.52424/00269050_2026_347_3_11. EDN ITWCHY.

16. Куприянов С.А., Волошко Д.И. Основные направления совершенствования лечебно-эвакуационных мероприятий в тактическом звене // Актуальные вопросы медицинского обеспечения войск (сил) в современных условиях: Сборник матер. Всероссийской межведомственной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 28 ноября 2025 г. СПб.: Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, 2025. С. 174-178. EDN PCPRCU.

17. Жуков А.А., Каниболоцкий М.Н., Миргородский А.Н. О формах, принципах и способах медицинского обеспечения войск (сил) // Актуальные вопросы медицинского обеспечения войск (сил) в современных условиях: Сборник матер. Всероссийской межведомственной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 28 ноября 2025 г. СПб.: Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, 2025. С. 3-15. EDN IYUIDA.

5. Shelepov A.M., Sedov I.V., Lemeshkin R.N., Mirgorodskiy A.N. Ways to Improve the Efficiency of First Aid in the Company-Battalion Link of a Separate Motorized Rifle Brigade. *Vestnik Voyenno-Meditsinskoy Akademii* = Bulletin of the Military Medical Academy. 2014;4;48:196-201 (In Russ.).

6. Bazanov S.V. The Role of First Aid in Reducing Mortality from Road Accidents *Mezhdunarodnyy Zhurnal Eksperimental'nogo Obrazovaniya* = International Journal of Experimental Education. 2015;11;5:707 (In Russ.).

7. Owens B.D., Belmont P.J. Combat Orthopedic Surgery: Lessons Learned in Iraq and Afghanistan. Thorofare, Slack Incorporated. 2011. 352 p.

8. Kryukov V. N., Sarkisyan B.A., Yankovskiy V.E., Novoselov V.P., Zor'kin A.I., Shadymov A.B., Bastuyev N.V. Diagnostics of the Causes of Death due to Mechanical Injuries. *Prichiny Smerti pri Mekhanicheskikh Povrezhdeniyakh* = Causes of Death due to Mechanical Injuries. Monograph. Vol. 7. Novosibirsk, Nauka Publ., 2003. 131 p. (In Russ.).

9. Proskurenko M.B., Kolosov D.S., Sveshnikov P.G. Pre-hospital and Hospital Mortality in the Russian Armed Forces in 2022 in the Context of the Special Military Operation – Review. *Voennoe Obozrenie* = Military Review 2024;9 (In Russ.). URL: https://topwar.ru/249619-dogospitalnaja-i-gospitalnaja-letalnost-za-2022-god-v-vs-rf-v-uslovijah-provedenija-svo-obzor.html (Date of Access 10.09.2024).

10. Sukhoterina Ye.G. *Lechebno-Evakuatsionnoye Obespecheniye v Chrezvychaynykh Situatsiyakh* = Medical Evacuation Support in Emergencies. Textbook. St. Petersburg, Sankt-Peterburgskaya Gosudarstvennaya Pediatricheskaya Meditsinskaya Akademiya Publ., 2006. 130 p. (In Russ.).

11. Chizh I.M., Lar'kov A.A., Shelepov A.M., Rusev I.T. Results of Medical Support of the Joint Group of Forces in the Counter-Terrorist Operation in the North Caucasus in 1999-2002. *Voyenno-Meditsinskiy Zhurnal* = Military Medical Journal. 2003;10:4-12 (In Russ.).

12. Tolmosov Yu.V., Yefanov O.V., Botyakov A.G., Chistyakov S.I. Trends in the Organization of Medical Support of Military Units in Extreme Situations of Peacetime and Wartime Based on the Principles of the "Golden Hour". *Sovremennyye Problemy Nauki i Obrazovaniya* = Modern Problems of Science and Education. 2020;4:1-17 (In Russ.).

13. Smirnova T.P., Kostryukova N.V., Yelizar'yev A.N. *Okazaniye Pervoy Pomoshchi v Chrezvychaynykh Situatsiyakh* = First Aid in Emergencies. Workshop. Ufa, Ufimskiy Gosudarstvennyy Aviatsionnyy Tekhnicheskiy Universitet Publ., 2021. 100 p. (In Russ.). URL: https://www.ugatu.su/media/uploads/MainSite/Ob%20universitete/Izdateli/El_izd/2021-100.pdf.

14. Shul'man A. "The Golden Hour" of a Wounded Soldier. *Voyennoye Obozreniye* = Military Review (In Russ.). URL: https://topwar.ru/58581-zolotoy-chas-ranenogo-soldata.html (Date of Access 20.09.2014).

15. Ovchinnikov D.V., Kuandykov M.G., Zhukov A.A., et al. Temporary Instructions on Medical Support of Formations and Military Units of the Ground Forces. *Voyenno-Meditsinskiy Zhurnal* = Military Medical Journal. 2026;347;3:11-18 (In Russ.). Doi 10.52424/00269050_2026_347_3_11. EDN ITWCHY.

16. Kupriyanov S.A., Voloshko D.I. Main Directions for Improving Medical Evacuation Measures at the Tactical Level. *Aktual'nyye Voprosy Meditsinskogo Obespecheniya Voysk (Sil) v Sovremennykh Usloviyakh* = Current Issues of Medical Support of Troops (Forces) in Modern Conditions. Collection of Materials of the All-Russian Interdepartmental Scientific and Practical Conference, St. Petersburg, November 28, 2025. St. Petersburg, Military Medical Academy named after S.M. Kirov Publ., 2025. Pp. 174-178 (In Russ.). EDN PCPRCU.

17. Zhukov A.A., Kanibolotsky M.N., Mirgorodsky A.N. On the Forms, Principles and Methods of Medical Support of Troops (Forces). *Aktual'nyye Voprosy Meditsinskogo Obespecheniya Voysk (Sil) v Sovremennykh Usloviyakh* = Current Issues of Medical Support of Troops (Forces) in Modern Conditions. Collection of Materials of the All-Russian Interdepartmental Scientific and Practical Conference, St. Petersburg, November 28, 2025. St. Petersburg, Military Medical Academy named after S.M. Kirov Publ., 2025. Pp. 3-15 (In Russ.). EDN IYUIDA.

Материал поступил в редакцию 28.05.26; статья принята после рецензирования 23.08.26; статья принята к публикации 16.09.26
The material was received 28.05.26; the article after peer review procedure 23.08.26; the Editorial Board accepted the article for publication 16.09.26