

Национальная безопасность / nota bene

Правильная ссылка на статью:

Гонта С.Н., Иванов Н.А., Малкова Ю.А. Кустарные методы противодействия FPV-дронам камикадзе (по опыту Специальной Военной Операции) // Национальная безопасность / nota bene. 2025. № 1. С.103-117. DOI: 10.7256/2454-0668.2025.1.70805 EDN: ABQBW D URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=70805

Кустарные методы противодействия FPV-дронам камикадзе (по опыту Специальной Военной Операции)

Гонта Семен Николаевич

студент; кафедра теории права и государства, истории и философии; Сочинский государственный университет

354000, Россия, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Пластунская, 94

✉rudolf.diesel.bmw@gmail.com



Иванов Николай Александрович

преподаватель, кафедра Физической культуры и спорта, Сочинский государственный университет

354000, Россия, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Пластунская, 94

✉ivanovnik45@yandex.ru



Малкова Юлия Александровна

кандидат исторических наук

доцент; кафедра теории права и государства, истории и философии; Сочинский государственный университет

354000, Россия, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Пластунская, 94

✉malkov01@rambler.ru



[Статья из рубрики "Противостояние и обороноспособность"](#)

DOI:

10.7256/2454-0668.2025.1.70805

EDN:

ABQBW D

Дата направления статьи в редакцию:

20-05-2024

Дата публикации:

03-03-2025

Аннотация: Данная статья посвящена анализу кустарных методов противодействия FPV-дронов камикадзе. Актуальность работы обусловлена тем, что опыт специальной военной операции (СВО) на Украине показал не только все возрастающую важность легких квадрокоптеров на поле боя, но также и важность наличия действенных методов защиты от них. Объектом исследования выступают методы противодействия FPV-дронам камикадзе. Предметом исследования выступает использование кустарных методов противодействия FPV-дронам камикадзе в военных конфликтах последнего времени. Авторами в данной работе были проанализированы не только сами кустарные методы противодействия FPV-дронам камикадзе, но и процесс их эволюции, с учетом опыта реальных военных конфликтов (в первую очередь Специальной Военной Операции на Украине). Методология данного исследования базируется на общенаучных методах (абстрактно-логический, метод контент анализа), а также на специальных исторических методах исследования (нарративный и историко-генетический). Научная новизна данной работы заключается в подробном изучении кустарных методов противодействия FPV-дронам камикадзе, а также анализе их эволюции, используя опыт Специальной Военной Операции (обеих сторон) и опыт современных боевых действий в Секторе Газа между Израилем и группировкой ХАМАС. Особым вкладом авторов в изучение темы является подробное описание и анализ наиболее эффективных методов противодействия дронам камикадзе, зарекомендовавших себя в условиях современных боевых действий. Также работа содержит большой корпус фотоматериалов с иллюстрацией принципов работы различных кустарных методов противодействия FPV-дронам камикадзе. На основании проведенного исследования можно сделать вывод о значительной роли кустарных методов противодействия FPV-дронам камикадзе в условиях современных боевых действий, а также о быстром заимствовании опыта их применения по всему миру. И пока штатные технические средства защиты от дронов камикадзе еще не так развиты или не широко распространены в войсках, кустарные методы остаются важной частью защиты военной техники.

Ключевые слова:

квадрокоптеры, дроны, БПЛА, военные дроны, антидроновые козырьки, антидроновые сети, защита бронетехники, дроны камикадзе, FPV дроны, современные военные конфликты

Введение

Современные военные конфликты по всему миру показывают, что не стоит недооценивать несистемные самодельные (кустарные) виды вооружения, которые используются различными силами по всему миру. Начиная от целых регионов (Хайберский проход в Пакистане), где производится т.н. кустарное (атипичное) огнестрельное стрелковое оружие и до первого опыта использования, переделанных из гражданских, ударных дронов террористами на ближнем востоке можно заметить, что там где присутствует дефицит технических или финансовых средств всегда появляется самодельное вооружение, которое по своей эффективности может не уступать обычным видам вооружения.

В данной статье предлагается рассмотреть вопрос кустарных методов защиты от ставших

уже привычных нам видов самодельных барражирующих боеприпасов – FPV-дронов камикадзе. Как уже было сказано выше, первые попытки применения гражданских квадрокоптеров (дронов) были предприняты террористами ИГИЛ* (*террористическая организация, запрещенная в Российской Федерации) на ближнем востоке, однако именно сегодня мы можем наблюдать настоящий расцвет сферы применения гражданских квадрокоптеров в военных действиях, который начался после начала Специальной Военной Операции (СВО) в 2022 году.

Исходя из этого, актуальность исследования заключается в том, что в настоящее время становится очевидным все возрастающее влияние FPV-дронов камикадзе и наличия защиты от них в армии на обороносспособность войск непосредственно на поле боя. Поэтому интересным видится рассмотреть способы защиты от FPV-дронов, которые уже применяются в военных конфликтах и прежде всего на полях СВО.

Цель исследования – рассмотреть и проанализировать кустарные методы противодействия FPV-дронам камикадзе в современных военных конфликтах.

Данная статья представляет собой попытку авторов проанализировать опыт и процесс эволюции кустарных методов противодействия FPV-дронам камикадзе, который произошел за последние несколько лет проведения СВО.

Материалы и методы исследования

Материалами для данного исследования послужили многочисленные фотографии и видео, поступающие от военных журналистов, блогеров, официальных представителей министерств обороны, СМИ и т.д., которые были проанализированы авторами. Все используемые в данной статье изображения являются фотоцитатами, а под каждой иллюстрацией приведена ссылка на первоисточник (если удалось достоверно установить таковую).

Методология работы определяется непосредственно темой исследования и включает в себя общенаучные методы исследования: анализ, синтез, индукция, дедукция, метод контент-анализа. Также, авторами в работе используются и другие методы, а именно: историко-генетический и нарративный методы исследования.

Библиографическая база данной работы состоит из актуальных исследований отечественных и зарубежных авторов, которые связаны с темой беспилотников, квадрокоптеров и их применения в военной сфере.

Обсуждение

В современной отечественной научной среде только начинают появляться публикации посвященные теме различных БПЛА и FPV-дронов. Среди таковых выделим работы некоторых авторов: статьи И. А. Соловатова [\[1\]](#) и С. Н. Гонта [\[2\]](#), работу коллектива авторов Рязанского Гвардейского ВДКУ [\[3\]](#), статьи А. А. Матараса, И. Ю. Гуляева [\[4\]](#) и К. Е. Лескова, И. Ю. Шарапова [\[5\]](#).

Из зарубежных исследований выделим работы авторов: статью Анны Корнет и Томаша Бальцезака [\[6\]](#), работу бразильского военного Гилберто Фризона [\[7\]](#), статью ученых Корнельского университета Сары Крепс и Поля Лущенко [\[8\]](#), статью журналиста Джейсона Шермана [\[9\]](#), а также исследование международной группы авторов [\[10\]](#).

Результаты исследования

Данная статья представляет собой логическое продолжение исследования темы применения гражданских квадрокоптеров и FPV-дронов в военной сфере, которое было начато в статье автора С. Н. Гонта [2], где на примере военных конфликтов последнего времени прослеживается роль гражданских квадрокоптеров (дронов) в военной сфере. Однако, в этом исследовании анализируется именно боевое применение дронов, подробно не освещая тему противодействия таким средствам поражения.

Исходя из этого, в настоящей статье предлагается рассмотреть противоположную сторону сферы применения квадрокоптеров в боевых действиях, а именно методы противодействия таким дронам. Здесь стоит отметить, что в настоящее время активно разрабатываются и тестируются различные виды технического противодействия рассматриваемым дронам (прежде всего сфера РЭБ), однако пока такие системы либо несовершены в борьбе с FPV-дронами камикадзе, либо носят ограниченный характер и массово не встречаются на поле боя.

Поэтому в данной статье были выбраны для рассмотрения именно кустарные способы противодействия дронам, поскольку они, на сегодняшний день, являются наиболее распространенными и доступными, для военнослужащих обеих сторон, средствами противодействия дронам камикадзе.

Антидроновые защитные сети.

Первым рассмотрим наиболее легкий и наименее надежный способ защиты от FPV-дронов камикадзе – различные виды сетей.

Маскировочные сети давно используются практически во всех армиях мира, однако с началом СВО и широким применением дронов камикадзе стало понятно, что такие сети также могут быть в какой-то степени «ловушками» для дронов. Приведем здесь лишь несколько примеров такой защиты.

Еще на первых этапах проведения СВО госпогранслужба Украины сообщала о случае, когда российский FPV-дрон камикадзе при ударе по позициям солдат ВСУ запутался в маскировочной сети, установленной в расположении и не сдетонировал (Рисунок 1).



Рисунок 1. Российский FPV-дрон, застрявший в маскировочной сети.

Источник: Государственная Пограничная Служба Украины.

Здесь стоит отметить, что обычно, подобные дроны камикадзе в качестве боевой части несут кумулятивные гранаты ПГ-7ВР от советского РПГ-7 (т.н. «выстрел» РПГ), также могут дополнительно оснащаться пластидом. Исходя из этого, взрыв такого дрона происходит после непосредственного физического контакта с целью. Поэтому, если такой дрон по каким-либо причинам не соприкасается с объектом – детонации боевой части не происходит.

Еще один пример такой защиты, уже от российской стороны, из 2024 года, когда на позицию расчета российской гаубицы Д-30 прилетел украинский FPV-дрон камикадзе и также застрял в маскировочной сети (Рисунок 2).

**Рисунок 2.** Украинский FPV-дрон, застрявший в маскировочной сети.

Источник: YouTube-канал телеканала Забайкалье [\[11\]](#).

Как отмечается непосредственно военнослужащим в интервью, этот дрон удалось обезвредить путем контролируемого подрыва, расстреляв его из автомата. Позднее, когда стало понятно, что такая форма защиты от дронов камикадзе тоже возможна, военнослужащие на местах пошли дальше и стали развивать применение таких сетей.

Так, в 2022 году, западные и российские журналисты сообщали, что солдаты ВСУ начали использовать более утяжеленные, уже металлические сетки для защиты своих позиций с артиллерийскими установками, натягивая их над американскими гаубицами M777 (Рисунок 3).



Рисунок 3. Монтирование украинскими военными металлических защитных сетей над гаубицами M777.

Источник: ANNA NEWS [\[12\]](#).

Отметим, что такие металлические сетки могут быть довольно эффективными против легких FPV-дронов камикадзе, однако их эффективность резко снижается против более тяжелых вариантов барражирующих боеприпасов, таких, как российские Ланцеты и др.

Также, в 2023 году стало известно о том, что российские военные используют кустарные сетчатые каркасы для укрепления своих окопов и защиты их от поражения FPV-дронами камикадзе [\[13\]](#), аэрофотосъемка этих окопов была распространена в сети интернет.

Однако, в настоящее время отсутствует какая-либо информация об эффективности таких способов защиты от FPV-дронов камикадзе. Но отмечается, что основная цель таких защитных каркасов, в первую очередь, затруднение аэоразведки противника с помощью квадрокоптеров.

Таким образом, в конце данного раздела можно заключить, что рассмотренные защитные сети являются самой «первой линией обороны» от FPV-дронов камикадзе и носят, во многом, цель затруднить для противника разведку с воздуха. А функция защиты таких сетей от непосредственной детонации дронов камикадзе носит случайный характер, что и показывают вышеописанные примеры.

Антидроновые металлические защитные козырьки (т.н. «Мангаль»).

Следующий метод противодействия FPV-дронам камикадзе является, пожалуй, самым массовым и эффективным, который встречается как в российской армии так и в украинской. Спустя некоторое время после начала СВО, когда стало понятно, что гражданские квадрокоптеры и FPV-дроны камикадзе представляют значительную опасность для бронетехники на поле боя, непосредственно солдатами был найден простой, дешевый и, как потом оказалось, эффективный выход.

На все виды бронетехники стали навариваться самодельные силовые конструкции с козырьками, который предотвращают последствия сброса снарядов с квадрокоптеров или уменьшают ущерб от попадания в технику FPV-дронов камикадзе.

Такая кустарная защита показала вполне успешную защиту техники от легких от FPV-дронов камикадзе и дронов-сбрасывателей и поэтому вскоре стала массово применяться обеими сторонами. Номенклатура техники, которая снабжается такой защитой включает в себя практически всю колесную и гусеничную технику, которая участвует в боевых действиях (Рисунок 4).



Рисунок 4. Российский танк с заводским козырьком и дополнительной кустарной защитой из сетки рабицы.

Источник: Министерство обороны РФ.

Эти «технические новшества» были быстро подхвачены непосредственными производителями бронетехники. В качестве примера приведем российский «Уралвагонзавод», который в конце 2023 года стал оснащать свои танки уже заводскими козырьками от FPV-дронов камикадзе [\[14\]](#).

Здесь также стоит отметить, что помимо заводской защиты, военнослужащие активно дорабатывают антидроновую защиту уже по своему усмотрению, что видно по рисунку 4, где помимо штатного козырька установлена дополнительная планка защиты сзади. В этой связи уделим внимание материалам из которых делается такая кустарная антидроновая защита.

В качестве еще одного примера приведем здесь кадры госпогранслужбы Украины, распространенные в 2024 году. На них был показан процесс доработки канадского легкого бронеавтомобиля «Roshel», который активно используется различными подразделениями Украины с начала СВО.

«Голые» автомобили, прибывшие из Канады, уже на месте, непосредственно в самом подразделении, дорабатываются путем приваривания к наиболее уязвимым местам защитных антидроновых козырьков из сетки рабицы и планок арматуры (Рисунок 5).



Рисунок 5. Канадский бронеавтомобиль «Roshel» ГПСУ с кустарной антидроновой защитой из сетки рабицы.

Источник: Государственная Пограничная Служба Украины.

Отметим, опыт таких доработок не остался незамеченным в мире. После того, как 7 октября 2023 году боевики группировки ХАМАС вторглись в Израиль, на ближнем востоке произошел новый виток арабо-израильского конфликта. После октябрьских событий Израиль объявил военную операцию «железные мечи» против ХАМАСа в секторе газа. Практически сразу после начала активных боевых действий стало понятно, что израильские танки «Merkava» оказались практически беззащитны против атак боевиков ХАМАСа с использованием квадрокоптеров-сбрасывателей [\[2, с. 84-85\]](#).

Очевидно, что в своей военной подготовке боевики ХАМАСа использовали именно опыт СВО, где на тот момент уже давно применялись такие средства. Однако, армия Израиля очень быстро исправила свою ошибку и спустя некоторое время, в сети появились кадры работы подразделений ЦАХАЛА, где было видно, что танки «Merkava» также стали оснащаться кустарными антидроновыми козырьками (Рисунок 6).



Рисунок 6. Израильский танк «Merkava» с первоначальным вариантом антидронового козырька, начало операции в Рафахе.

Источник: Армия Обороны Израиля.

Позднее, стала появляться информация и кадры о новых вариантах андроновой защиты израильских танков [15]. Так, в конце января 2024 года в сети появились кадры с танками «Merkava», на которых можно увидеть улучшенные варианты антидроновых козырьков, установленных уже в заводских условиях (Рисунок 7).



Рисунок 7. Израильский танк «Merkava» с улучшенным антидроновым козырьком, 21 января 2024 года.

Источник: The Warzone [15].

Таким образом, Израиль стал одной из первых в мире страной, быстро заимствовавшей опыт Специальной Военной Операции. Однако, такой опыт постепенно стали использовать и другие страны. Так, в конце марта 2024 года стало известно о том, что и армия Китайской Народной Республики стала оснащать свою колесную бронетехнику антидроновыми козырьками (Рисунок 8).



Рисунок 8. Китайский БТР ZBD-09 на соревнованиях с наваренным антидроновым козырьком.

Источник: Defence Blog [\[16\]](#).

Кадры с вышеприведенным китайским БТРом были сделаны на военных соревнованиях с участием сухопутных сил войск народно-освободительной армии Китая (НОАК).

Отметим здесь еще одну страну, перенявшую опыт боевых действий СВО – Индию. На танках которой еще в октябре 2023 года были также замечены антидроновые козырьки, защищающие слабое место башни танка (Рисунок 9).



Рисунок 9. Индийский танк Т-90 с антидроновым козырьком.

Источник: StratNews Global.

Данная антидроновая защита была замечена на танках западного командования, которое отвечает за индийско-пакистанскую границу. Этот шаг выглядит вполне логичным, поскольку в настоящее время большинство вышеупомянутых террористических и иных группировок (ХАМАС, Хуситы [\[17\]](#) и др.) применяют легкие гражданские дроны, а, как известно, в индийско-пакистанских отношениях существуют определенные противоречия, не считая прямой угрозы от различных исламистских террористических организаций, базирующихся в Пакистане.

Таким образом, в конце данного раздела можно заключить, что рассмотренные выше

кустарные антидроновые козырьки стали обязательным и необходимым элементом защиты любой военной техники на поле боя. А опыт такой антидроновой защиты, полученный в ходе СВО, активно анализируется и начинает успешно применяться в армиях различных стран.

Антидроновые металлические и иные тяжелые защитные конструкции (т.н. «Штурмовые сараи» или «Танки-черепахи»).

Данный метод защиты от FPV-дронов камикадзе является логическим продолжением и совершенствованием предыдущих форм. Так, в конце апреля 2024 года ряд украинских СМИ начал сообщать о том, что в зоне СВО российские военные стали применять необычные виды укрепления своей бронетехники.

Позднее, уже российское минобороны и телеканал «Звезда» показали работу одной из таких машин на южно-донецком направлении [\[18\]](#). Здесь интересно рассмотреть именно антидроновую защиту данной гаубицы, которая представляет собой не только, ставший уже «классическим», антидроновый козырек, но и дополнительную тяжелую защиту в виде бревен из сруба, которые были установлены внутри защитного козырька по всему периметру башни (Рисунок 10).



Рисунок 10. Российская самоходная гаубица Мста-С «Косандра».

Источник: ТРК «Звезда»[\[19\]](#).

Как отмечается в интервью ТРК «Звезда» командира данного самоходного орудия: «металлическая решетчатая крыша на САУ «Мста-С», уберегает гаубицу от сбросов боеприпасов с квадрокоптеров типа «Баба-Яга», сетка в лобовой части защищает от залета FPV-дронов противника, а бревенчатый сруб вокруг башни, также защищает от мультикоптеров и артиллерийских осколков при контрбатарейных дуэлях» [\[18\]](#).

Здесь стоит отметить, что украинские ударные квадрокоптеры «Баба-Яга», которые ВСУ активно используют, представляют собой серьезную угрозу для бронетехники, поскольку может нести на себе до 4 кумулятивных гранат для сбрасывания, а его управление осуществляется через спутниковую сеть «StarLink».

Далее рассмотрим еще один кустарный метод защиты бронетехники от FPV-дронов камикадзе. Так, в апреле 2024 года также стало известно о том, что российские войска стали использовать в зоне СВО танки Т-72 с наваренной сверху листовой антидроновой защитой. По всей видимости, такие утяжеленные антидроновые конструкции были изначально антидроновыми козырьками на которые, впоследствии, наварили

металлические листы для большей защиты от дронов камикадзе.

Позднее, в сети появились кадры с еще более усовершенствованной конструкцией танка-черепахи [\[20\]](#), защита которого помимо металлических листов была сверху обшита дополнительными металлическими решетками (Рисунок 11).



Рисунок 11. Российский танк со сверхтяжелой антидроновой кустарной наваренной защитой.

Источник: Военное обозрение [\[20\]](#).

Такие усиленные танки украинские и западные СМИ сразу окрестили «штурмовыми салями», поскольку они были замечены в наступательных действий российских войск. Отметим, что такая антидроновая защита обладает кратко большей эффективностью по сравнению с обычными защитными козырьками, это же подтвердилось и последующими видеозаписями, где видно, что данный «дикобраз» (как его окрестили российские СМИ) выдержал попадание около 40 дронов камикадзе без какого-либо ущерба для себя.

В конце данного раздела можно заключить, что в настоящее время происходит эволюция защитных антидроновых козырьков в более мощные силовые конструкции, которые пока применяются лишь на самых горячих участках зоны СВО, при проведении штурмовых действий.

Заключение

В настоящее время становится очевидным, что с началом применения в боевых действиях квадрокоптеров и FPV-дронов камикадзе контекст самих военных конфликтов изменился. Массовое использование этих дешевых и, вместе с тем, эффективных способов поражения бронетехники создает неравную ситуацию, при которой дешевый дрон ценой в 300-400 долларов может эффективно уничтожать и выводить из строя дорогостоящую бронетехнику ценой в миллионы долларов. Поэтому такая ситуация потребовала незамедлительного решения проблемы FPV-дронов камикадзе на поле боя. И пока штатные технические средства противодействия дронам (лазерное оружие, системы РЭБ и др.) в настоящее время еще только тестируются или не так распространены в войсках, решение проблемы пришло снизу, а именно от военнослужащих на местах, которые своими силами стали разрабатывать и применять различные виды антидроновой защиты.

В данной статье мы рассмотрели основные методы кустарной защиты от FPV-дронов камикадзе, среди которых, конечно же, выделяются самодельные силовые конструкции и антидроновые сетчатые козырьки. Заметим, что если в самом начале СВО многие

западные журналисты и военные обозреватели откровенно высмеивали вооруженные силы РФ за использование кустарно наваренных антидроновых «грилей» и «мангалов», то в настоящее время абсолютно всем стала очевидна их достаточная эффективность в защите от FPV-дронов. А опыт такой защиты стал распространяться и в других странах мира, что видно из анализа примеров Израиля, Китая и Индии в данной работе.

Библиография

1. Соловатов И. А. Опыт боевого применения беспилотных аппаратов в конфликтах последнего времени по данным электронных СМИ // Военный сборник. – 2021. – № 9(2). – С. 121-134. – DOI: 10.13187/vs.2021.2.121. – EDN: ISQZKS.
2. Гонта С.Н. «Гражданские» квадрокоптеры (дроны) и их роль в современных военных конфликтах // Национальная безопасность / nota bene. 2023. № 6. С. 78-90. DOI: 10.7256/2454-0668.2023.6.69317 EDN: DRIWGL URL: https://e-notabene.ru/nbmag/article_69317.html
3. Шудря В. А., Маслов С. В., Сатин Б. В. Особенности противодействия в вооруженных конфликтах коммерческим и изготовленным кустарным способом беспилотным летательным аппаратам // Научный резерв. – 2020. – № 3(11). – С. 18-25. – EDN: OUUEMB.
4. Матарас А. А., Гуляев И. Ю. Анализ применения FPV дронов в ходе боевых действий 2014–2023 гг // Актуальные вопросы повышение эффективной огневой подготовки в силовых структурах: теория и практика (III Макаровские чтения): Всероссийский сборник научно-практических материалов, Пермь, 23 мая 2023 года / Под общей редакцией О. А. Емельянова. Том Выпуск 3. – Пермь: ФГКВОУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации», 2023. – С. 135-141. – EDN: XCNJAX.
5. Лесков К. Е., Шарапов И. Ю. Применение беспилотных летательных аппаратов в ходе проведения специальной военной операции // Трансформация современной войны: Материалы III Всероссийской научной конференции, Омск, 16 февраля 2024 года. – Омск: Военная академия материально-технического обеспечения им. генерала армии А. В. Хрулева, 2024. – С. 210-213. – EDN: UDFSKZ.
6. Konert A., Balcerzak T. Military autonomous drones (UAVs) – from fantasy to reality. Legal and Ethical implications // Transportation Research Procedia. – 2021. – Vol. 59. – P. 292-299. – DOI: 10.1016/j.trpro.2021.11.121.
7. Frizon G. Modern Military Drones [Электронный ресурс] // ResearchGate [сайт]. 2022. URL: https://www.researchgate.net/publication/365144498_Modern_Military_Drones (дата обращения: 11.05.2024).
8. Kreps S., Lushenko P. Drones in modern war: evolutionary, revolutionary, or both? // Defense & Security Analysis. – 2023. – Vol. 39(2). – P. 271-274. – DOI: 10.1080/14751798.2023.2178599.
9. Sherman J. Drone-on-Drone Combat in Ukraine Marks a New Era of Aerial Warfare [Электронный ресурс] // Scientific American [сайт]. – 2023. – URL: <https://www.scientificamerican.com/article/drone-on-drone-combat-in-ukraine-marks-a-new-era-of-aerial-warfare/> (дата обращения: 11.05.2024).
10. Mohsan S. A. H., Othman N. Q. H., Li Y., Alsharif M. H., Khan M. A. Unmanned aerial vehicles (UAVs): practical aspects, applications, open challenges, security issues, and future trends // Intelligent service robotic. – 2023. – Vol. 16(1). – P. 109-137. – DOI: 10.1007/s11370-022-00452-4.
11. Дрон-камикадзе запутался в маскировочных сетях забайкальских волонтеров [Электронный ресурс] // YouTube Телеканал "Забайкалье" [сайт]. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=G98p5uDIZBs&t=59s> (дата обращения: 09.05.2024).
12. Долбыш А. ВСУ начали применять металлические сетки против «дронов-камикадзе»

- [Электронный ресурс] // Информационное агентство ANNA NEWS [сайт]. – 2022. – URL: <https://anna-news.info/vsu-nachali-primenyat-metallicheskie-setki-protiv-dronov-kamikadze/> (дата обращения: 09.05.2024).
13. Российские войска начали оборудовать позиции специальной защитой от FPV-дронов [Электронный ресурс] // Военное обозрение [сайт]. – 2023. – URL: <https://web.archive.org/web/20240520132927/https://topwar.ru/231980-rossijskie-vojska-nachali-oborudovat-pozicii-specialnoj-zaschitoj-fpv-dronov.html> (дата обращения: 09.05.2024).
14. Рыбин А. УВЗ стал оснащать танки штатными козырьками от дронов-камикадзе [Электронный ресурс] // Российская газета [сайт]. – 2023. – URL: <https://rg.ru/2023/10/11/uvz-stal-osnashchat-tanki-shtatnymi-kozyrkami-ot-dronov-kamikadze.html> (дата обращения: 12.05.2024).
15. Trevithick J. Israeli Merkava Tanks Get Improved Anti-Drone, Magnet Bomb Defenses [Электронный ресурс] // The Warzone [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.twz.com/israeli-merkava-tanks-get-improved-anti-drone-magnet-bomb-defenses> (дата обращения: 10.05.2024).
16. Malyasov D. Chinese combat vehicles get 'cope cage' armor [Электронный ресурс] // Defence Blog [сайт]. – 2024. – URL: <https://defence-blog.com/chinese-combat-vehicles-get-cope-cage-armor/> (дата обращения: 12.05.2024).
17. Гонта С.Н., Иванов Н.А. Йеменские Хуситы («Ансар Аллах»): влияние Иранской прокси-силы на безопасность в регионе (в свете кризиса в Красном море) // Национальная безопасность / nota bene. 2024. № 1. С.1-20. DOI: 10.7256/2454-0668.2024.1.69629 EDN: MPIFNN URL: https://e-notabene.ru/nbmag/article_69629.html
18. Нахимов С. Самоходная «Изба Косандра»: САУ Мста-С с бревнами на башне, замечена на Южно-Донецком направлении фронта в зоне СВО [Электронный ресурс] // AMALNEWS [сайт]. – 2024. – URL: <https://amalantra.ru/samokhodnaya-izba-kosandra-mstas/> (дата обращения: 13.05.2024).
19. Лапик И. Бойцы из Бурятии укрепили башню самоходки «Мста» деревянным срубом [Электронный ресурс] // ТРК «Звезда» [сайт]. – 2024. – URL: <https://tvzvezda.ru/news/20244291628-4mprg.html> (дата обращения: 25.05.2024).
20. Показаны кадры участвующего в спецоперации российского танка – «дикобраза» с дополнительной защитой от дронов и мин [Электронный ресурс] // Военное обозрение [сайт]. – 2024. – URL: <https://topwar.ru/242001-pokazany-kadry-uchastvujuscheho-v-specoperacii-rossijskogo-tanka-dikobraza-s-dopolnitelnoj-zaschitoj-ot-dronov-i-min.html> (дата обращения: 13.05.2024).

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Предмет исследования обозначен в названии и разъяснен автором в тексте статьи. Методология исследования. В работе применены общенаучные методы исследования (анализ, синтез, индукция, дедукция), а также метод контент-анализа, который достаточно широко используется в подобных исследованиях. Кроме того, были использованы историко-генетический и нарративный методы исследования. Актуальность В современных военных конфликтах противоборствующие стороны стали широко применять самодельные барражирующие боеприпасы – FPV-дроны камикадзе. Эти небольшие летательные аппараты наносят серьезный урон пехоте и технике и актуальной проблемой стал вопрос их защиты от дронов. Как показывает боевой опыт

кустарные (самодельные) средства защиты (маскировочные сети, металлические каркасы, металлические навесы, козырьки и т.д. и т.п.). Автор статьи отмечает, что актуальность исследования определяется тем, что «в настоящее время становится очевидным все возрастающее влияние FPV-дронов камикадзе и наличия защиты от них в армии на обороноспособность войск непосредственно на поле боя».

Научная новизна работы определяется постановкой проблемы и задач исследования. Научная новизна заключается также в том, что данная статья фактически является первой работой, в которой изучен опыт защиты российской военной силы и техники от FPV-дронов комикадзе кустарными методами за время проведения СВО.

Стиль, структура, содержание. Стиль статьи в целом можно отнести к научному, понятному не только для специалистов, но и широкого круга читателей. Структура работы направлена на достижение цели и задач исследования и состоит из следующих разделов: Введение; Материалы и методы исследования; Обсуждение; Результаты исследования; Антидроновые защитные сети; Антидроновые металлические защитные козырьки (т.н. «Мангалы»); Антидроновые металлические и иные тяжелые защитные конструкции (т.н. «Штурмовые сараи» или «Танки-черепахи»); Заключение. Во введении автор показывает особенности современных военных действий и отмечает широкое применение в боевых действиях FPV – дронов камикадзе, показывает актуальность изучаемой темы, отмечает цель и задачи исследования. Автор раскрывает методология и методы исследования и разъясняет почему им используемые методы выбраны. В следующем разделе представлены работы, в которых изучаемая в статье тема затрагивалась, перечислены работы отдельных российских авторов и коллектива исследователей, которые опубликовали работы, посвященные теме различных БПЛА и FPV-дронов. Также отмечены работы зарубежных ученых, военных специалистов и журналистов. В разделе «Результаты исследования», автор отмечает, что статья написана как бы в продолжение статьи А. Гонта о применении дронов в военных операциях и посвящена кустарным способам защиты от дронов кустарными методами, которые наиболее доступны противоборствующим сторонам. В остальных разделах статьи показаны кустарные методы защиты от дронов и названия разделов раскрывают о каких средствах защиты и методах защиты автор пишет. Эти разделы снабжены рисунками, которые дают читателю достаточно глубоко понять действие средств защиты. В заключении статьи автор приходит к объективным выводам и отмечает, что кустарные средства защиты показывают свою достаточно высокую эффективность и опыт России против дронов «стал распространяться и в других странах мира».

Библиография статьи состоит из разнообразных источников (статьи в научных журналах, сборниках статей, материалах конференций, теле и видеоматериалов и т.п.) на русском и английском языках. Следует отметить, что все работы, представленные в статье подготовлены в 2020-2024 гг. Библиография показывает, что автор статьи знаком с тематикой исследований по теме и грамотно использовал литературу и источники.

Апелляция к оппонентам представлена на уровне собранной в ходе работы над статьей информации.

Выводы, интерес читательской аудитории. Статья написана на актуальную тему и вызовет интерес специалистов и широкого круга читателей.