

МОРСКОЙ ТЕРРОРИЗМ В ЦИФРАХ: АНАЛИЗ ТЕРАКТОВ, УГРОЗ И ПЕРСПЕКТИВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

¹ Н. С. Шуленин, ¹ Э. М. Мавренков, ² К. С. Шуленин*, ¹ В. С. Киселев

¹ Главное военно-медицинское управление Министерства обороны Российской Федерации, Москва, Россия

² Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург, Россия

ВВЕДЕНИЕ. Современная террористическая активность охватывает широкий спектр методов, целей и способов нападения, включая атаки в морской среде. Такие террористические акты несут значительные экономические и социальные риски, затрагивая международные торговые пути, военно-морские силы и инфраструктуру портов. Несмотря на активные исследования в области терроризма, систематизированный анализ морских террористических актов остается недостаточно разработанным. Настоящее исследование направлено на количественную и качественную оценку таких терактов, выявление их закономерностей, а также прогнозирование динамики до 2030 г.

ЦЕЛЬ. Выявить ключевые закономерности морского терроризма, включая анализ методов, способов и объектов терактов, а также оценку динамики террористической активности. Основной задачей является прогнозирование возможных сценариев развития угроз на основе математического анализа временных рядов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. В исследовании использованы данные Global Terrorism Database (GTD), содержащие информацию о 209 707 террористических атаках за период 1970–2022 гг. Для выделения морских террористических атак применялся метод текстового анализа с использованием релевантных ключевых слов, что позволило отобрать 69 772 теракта. Исследование проводилось с применением частотного анализа, методов статистической обработки временных рядов, включая линейную регрессию, а также методов прогнозирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Установлено, что основными методами совершения морских террористических атак являются взрывы (52,23 %), вооруженные нападения (21,26 %) и атаки на объекты инфраструктуры (9,97 %). В качестве способов совершения чаще всего (55,53 %) использовались взрывчатые вещества, огнестрельное оружие (23,22 %) и поджоги (10,55 %). Наибольшая доля атак была направлена против частных лиц и имущества (24,44 %), военнослужащих (15,95 %) и полицейских (11,12 %). Динамический анализ показал значительное возрастание террористической активности с 2010 по 2014 г., достигшее максимума в 2014 г. (6885 атак), с последующим спадом, однако прогнозные значения указывают на возможный рост к 2030 г.

ОБСУЖДЕНИЕ. Полученные результаты позволяют провести сопоставление с ранее опубликованными исследованиями. В отличие от наземных террористических актов, морские теракты характеризуются высокой долей нападения на военно-морские силы, инфраструктуру портов и торговые суда. Выявленные закономерности подтверждают наблюдения других исследователей о преимущественном использовании взрывчатых веществ и огнестрельного оружия в морском терроризме. Однако прогнозные модели, представленные в настоящем исследовании, впервые позволяют количественно оценить возможные будущие изменения в динамике атак.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Исследование позволило выявить ключевые особенности морских террористических актов, проанализировать их структуру, динамику и спрогнозировать будущие тенденции. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования систем предупреждения и реагирования на террористические угрозы в морской среде.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, санитарные потери, морской терроризм, террористические акты, прогнозирование, статистический анализ, безопасность судоходства

*Для корреспонденции: Шуленин Николай Сергеевич, e-mail: shulenin.ns@gmail.com

*For correspondence: Nikolay S. Shulenin, e-mail: shulenin.ns@gmail.com

Для цитирования: Шуленин Н. С., Мавренков Э. М., Шуленин К. С., Киселев В. С. Морской терроризм в цифрах: анализ терактов, угроз и перспектив противодействия // *Морская медицина*. 2025. Т. 11, № 2. С. 120–134, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2025-11-2-120-134>; EDN: <https://elibrary.ru/XIQEPQ>

For citation: Shulenin N. S., Mavrenkov E. M., Shulenin K. S., Kiselev V. S. Maritime terrorism in figures: analyzing terrorist attacks, threats, and resistance prospects // *Marine Medicine*. 2025. Vol. 11, № 2. P. 120–134, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2025-11-2-120-134>; EDN: <https://elibrary.ru/XIQEPQ>

MARITIME TERRORISM IN FIGURES: ANALYZING TERRORIST ATTACKS, THREATS, AND RESISTANCE PROSPECTS

¹Nikolay S. Shulenin, ¹Eduard M. Mavrenkov, ²Konstantin S. Shulenin*, ¹Vasily S Kiselev

¹Main Military Medical Directorate of the Ministry of Defense of the Russian Federation Moscow, Russia

²Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

INTRODUCTION. Contemporary terrorist activity encompasses a wide range of methods, targets and modes of attack, including attacks in the maritime environment. Such terrorist acts carry significant economic and social risks, affecting international trade routes, naval forces and port infrastructure. Despite active research on terrorism, a systematic analysis of maritime terrorist acts remains underdeveloped. The present study aims to quantitatively and qualitatively assess such terrorist attacks, identify their patterns, and forecast their dynamics until 2030.

OBJECTIVE. Determine key patterns of maritime terrorism, including analysis of methods, ways and objects of terrorist attacks, as well as assessment of the dynamics of terrorist activity. The main task is to forecast possible scenarios of threat development based on mathematical analysis of time series.

MATERIALS AND METHODS. The study uses Global Terrorism Database (GTD) data containing information on 209707 terrorist attacks for the period 1970–2022. A textual analysis method using relevant keywords was applied to select maritime terrorist attacks, which allowed the selection of 69772 terrorist attacks. The analysis was conducted using frequency analysis, time series statistical techniques including linear regression, and forecasting techniques.

RESULTS. Explosions (52.23%), armed attacks (21.26%) and attacks on infrastructure (9.97%) were found to be the main methods of committing maritime terrorist attacks. Explosives (55.53%), firearms (23.22%), and arson (10.55%) were most frequently used methods of perpetration. The highest proportion of attacks were directed against individuals and property (24.44%), military personnel (15.95%) and police officers (11.12%). The dynamic analysis showed a significant increase in terrorist activity from 2010 to 2014, reaching a peak in 2014 (6,885 attacks), followed by a decline, but the forecast values indicate a possible increase by 2030.

DISCUSSION. The results allow comparing them with previously published studies. In contrast to land-based terrorist acts, maritime terrorist attacks are characterized by a high proportion of attacks on naval forces, port infrastructure and merchant ships. The patterns identified support other researchers' observations of the predominant use of explosives and firearms in maritime terrorism. However, the predictive models presented in this study are the first to quantify possible future changes in attack dynamics.

CONCLUSION. The study allowed to identify key features of maritime terrorist acts, analyze their structure, dynamics and predict future trends. The results obtained can be used to improve systems for preventing and responding to terrorist threats in the maritime environment.

KEYWORDS: marine medicine, sanitary losses, maritime terrorism, terrorist acts, forecasting, statistical analysis, maritime security

Введение. Терроризм на море представляет собой не только угрозу международной безопасности, но и значительное испытание для медицинских служб, ответственных за ликвидацию медико-санитарных последствий атак. В отличие от традиционного наземного терроризма, морские террористические акты характеризуются сложностью их предотвращения, значительными экономическими потерями и высокой вероятностью массовых санитарных и безвозвратных утрат среди экипажей судов, пассажиров и персонала портовой инфраструк-

туры [1, 2]. Ключевой особенностью морского терроризма является его связь с пиратством, однако в последние десятилетия его формы значительно трансформировались: в арсенале террористических группировок появились современные технологии, диверсионные методы и координация действий с международными экстремистскими организациями [3, 4]. Известные случаи, такие как атаки сомалийских пиратов, захват судна «Achille Lauro» в 1985 г. или нападения террористов на нефтяные танкеры в Персидском заливе, свидетельствуют о воз-

растающей сложности и многоуровневой организации подобных атак [5].

Несмотря на существующие международные нормативные документы, например, Конвенции ООН по морскому праву (1982) и Международного кодекса по охране судов и портовых средств (ISPS Code, 2002), реализация мер противодействия морскому терроризму остается недостаточно эффективной [6, 7]. Проблема заключается не только в необходимости совершенствования механизмов обеспечения безопасности, но и в отсутствии комплексных научных исследований, направленных на выявление закономерностей и прогнозирование террористической активности в морской среде [8]. Особенно важно учитывать не только частоту и методы терактов, но и их последствия с точки зрения медицинского реагирования, эвакуации пострадавших и готовности экстренных служб к масштабным медико-санитарным последствиям.

Ранее в научных исследованиях были проанализированы отдельные аспекты морского терроризма, включая правовые нормы [9], механизмы противодействия [10] и угрозы для судоходства [11]. Однако целостного изучения динамики терактов, их методов, способов, объектов нападений и последствий для медицинских служб с использованием систематизированных данных глобальных баз, таких как Global Terrorism Database (GTD), не проводилось. Это значительно ограничивает возможность объективного анализа угроз и разработки стратегий медицинского реагирования в условиях морских террористических актов.

Настоящее исследование направлено на устранение данного пробела. Анализ данных GTD за период 1970–2022 гг. позволил систематизировать террористические акты по методам их совершения, способам и объектам нападений. Помимо выявления статистических закономерностей, были разработаны прогностические модели, позволяющие определить возможные сценарии изменения уровня террористической активности на море до 2030 г. [12]. Важнейшей частью исследования стал анализ санитарных и безвозвратных потерь, вызванных морскими терактами, который позволил оценить их влияние на медицину и системы экстренного реагирования.

Результаты исследования имеют важное прикладное значение. Они могут быть использованы

не только при совершенствовании механизмов противодействия террористическим угрозам на море, но и в рамках разработки стратегий медицинского реагирования, включая алгоритмы эвакуации, развертывание мобильных госпиталей и оптимизацию распределения медицинских ресурсов в случае террористических актов. Кроме того, полученные данные будут способствовать актуализации международных нормативных документов, регулирующих медицинскую безопасность морских перевозок, а также совершенствованию подготовки медицинского персонала, работающего в условиях повышенной террористической угрозы [13, 14].

Цель. Выявить ключевые закономерности морского терроризма, включая анализ методов, способов и объектов терактов, а также оценку динамики террористической активности. Основной задачей является прогнозирование возможных сценариев развития угроз на основе математического анализа временных рядов.

Материалы и методы. В ходе исследования была использована Global Terrorism Database (GTD), содержащая информацию о 209 707 террористических актах, зарегистрированных в период с 1970 по 2022 г. Основной задачей на этапе подготовки данных было выделение выборки террористических актов, имеющих отношение к морской тематике. Для этого применялся метод текстового анализа, в рамках которого осуществлялся поиск записей, содержащих релевантные ключевые слова. В качестве таковых были определены термины, связанные с морской средой: «порт», «судно», «морской», «гавань», «танкер» и другие.

Для оценки корректности сформированной выборки был проведен анализ распределения ключевых слов по различным текстовым полям базы данных. Рассматривались поля «summary» (описание теракта), «addnotes» (дополнительные примечания), «targetsubtype1_txt» (подкатегория цели атаки), «targettype1_txt» (категория цели), «attacktype1_txt» (метод) и «weapertype1_txt» (способ). Для выявления закономерностей в распределении терминов применяли методы частотного анализа, позволяющие оценить значимость каждого текстового поля в формировании выборки. Выявлено, что наибольшее число совпадений ключевых слов обнаружено в текстовых описаниях событий, что может свидетельствовать о косвенной связи некоторых терактов с морской средой.

Дополнительно был проведен анализ количества совпадений ключевых слов в отдельных записях. Данный этап включал вычисление распределения записей по количеству найденных совпадений, что позволило определить степень уверенности в том, что конкретное событие действительно относится к морскому терроризму. Валидация выборки осуществлялась путем исследования доли записей с одним, двумя и более совпадениями ключевых слов. Этот метод позволил выявить риск включения событий, имеющих лишь косвенное отношение к морской тематике, и определить степень необходимости дальнейшей фильтрации данных.

После валидации выборки проведен анализ ее структурных характеристик. Для изучения особенностей террористических актов были определены методы их совершения, способы и объекты атак, что позволило сформировать систематизированное представление о ключевых характеристиках морского терроризма. Частотный анализ применялся для выделения наиболее распространенных категорий в каждом из трех направлений исследования. Результаты анализируют при помощи гистограмм распределения и расчета долевых показателей, обеспечивая сравнительную оценку значимости различных параметров.

Для оценки динамики террористической активности использовались методы анализа временных рядов. На первом этапе были построены годовые распределения количества терактов, а также санитарных и безвозвратных потерь (раненых и погибших) в каждый год наблюдения. Выявление долгосрочных тенденций проводили с применением метода скользящей средней и экспоненциального сглаживания, что позволило устранить случайные флуктуации в данных и выделить устойчивые закономерности.

Динамику морских террористических актов прогнозировали с использованием метода наименьших квадратов, который позволяет оценить будущие значения ключевых показателей. Для построения регрессионных моделей использовали такие параметры, как наклон тренда, свободный член и коэффициент детерминации, который позволил оценить степень объяснимости временного ряда моделью. Статистическую значимость полученных моделей проверяли с использованием p -value, а доверительный интервал прогнозных значений оценивали при уровне значимости $\alpha = 0,05$.

Данные визуализировали с учетом требований к научной публикации. Для представления частотных характеристик применялись круговые диаграммы, адаптированные для черно-белой печати путем использования различных узоров заливки. Временные ряды и прогнозные модели визуализировали с использованием линейных графиков, где линии различались типом штриховки и маркерами. Дополнительно использовали гистограммы распределения, позволяющие анализировать количественные характеристики террористических актов.

Анализ данных и их обработку проводили с использованием языка программирования Python и следующих библиотек:

- «pandas» – для загрузки, очистки и структурирования данных;
- «numpy» – для выполнения численных вычислений, включая расчет скользящего среднего и регрессионного анализа;
- «matplotlib» и «seaborn» – для построения графиков, обеспечивающих наглядность выявленных закономерностей;
- «statsmodels.api» – для выполнения регрессионного анализа и оценки статистической значимости моделей.

Таким образом, в исследовании использовали методы текстового анализа для формирования выборки, частотного анализа для оценки структуры террористических актов, анализа временных рядов для изучения динамики активности, а также прогностическое моделирование для предсказания будущих тенденций. Такой комплексный подход позволил обеспечить объективность, воспроизводимость и научную достоверность полученных результатов.

Результаты. Глобальная база данных по терроризму является наиболее полной и открытой, содержащей систематизированную информацию о террористических актах за период с 1970 по 2022 г. В рамках данного исследования для выделения террористических актов, имеющих отношение к морской тематике, был проведен поиск по ключевым словам, связанным с морскими объектами и инфраструктурой. Этот этап имеет важное значение и для медицинской службы, поскольку позволяет оценить масштабы угрозы и потенциальные медицинские последствия терактов в морской среде, включая количество санитарных и безвозвратных потерь, а также характер повреждений, возникающих в результате различных типов те-

ракторов. Полученная выборка включала 69 772 события, что составило около 33 % от общего числа террористических актов в GTD. Однако столь высокая доля потребовала дополнительного анализа релевантности данных, поскольку каждая третья атака вряд ли могла быть непосредственно связана с морскими объектами.

Для оценки структуры выборки проведен анализ распределения ключевых слов по колонкам базы данных (рис. 1). Это позволило определить, какие именно текстовые поля обеспечили попадание записей в исследуемую выборку.

Анализ показал, что наиболее часто ключевые слова встречались в поле «summary» (34 503 случая), что указывает на важность текстовых описаний при идентификации террористических актов. Значительное количество совпадений также выявлено в полях «targsubtype1_txt» (10 487 случаев) и «addnotes» (15 886 случаев), что подтверждает значимость дополнительных характеристик атак. Эти результаты подчеркивают важность текстового анализа для выделения случаев, требующих медицинского реагирования в морской среде, включая необходимость оперативной оценки типа теракта и количества прогнозируемых санитарных потерь.

Одним из ключевых этапов исследования стало изучение совпадений ключевых слов в одной записи. Данный анализ позволил определить степень уверенности в том, что конкретная атака действительно относится к морскому терроризму.

В 55 530 (79,6 %) случаях найдено только одно ключевое слово, в 10 842 (15,5 %) случаях – два ключевых слова, а число записей с тремя и более совпадениями резко снижалось. Максимальное

количество совпадений (17) встречалось только в двух случаях. Это указывает на возможную неоднородность выборки, поскольку единичное ключевое слово не всегда означает непосредственную связь атаки с морским террором.

Дальнейший анализ частоты употребления ключевых слов показал (рис. 2), что наиболее часто встречаемый термин – «порт» (78 550 случаев). Это значительно превышает частоту использования других терминов, таких как «корабль» (4889 случаев), «море» (1980 случаев) и «танкер» (944 случая).

Доминирование термина «порт» свидетельствует о том, что значительная часть выборки включает атаки, происходящие в портовой инфраструктуре, а не непосредственно на морских объектах. Для медицинской службы это критично, поскольку атаки в портах могут включать не только нападения на морские суда, но и атаки на склады, транспортные узлы и пассажирские терминалы, что расширяет спектр возможных медико-санитарных последствий и осложняет организацию оказания медицинской помощи.

Далее был проведен анализ динамики террористической активности на море в разрезе лет. Использование статистических методов анализа временных рядов, включая метод экспоненциального сглаживания и линейную регрессию, позволило выявить ключевые тренды.

До конца 1980-х гг. уровень террористической активности оставался относительно низким, не превышая 500 случаев в год (рис. 3). Однако с 1990-х гг. наблюдается устойчивый рост числа терактов, достигший максимального значения в 2014 г. (6885 атак). После этого наблюдается некоторое снижение, однако прогнозные модели указывают на возможное увеличение террористической активности в морской сфере

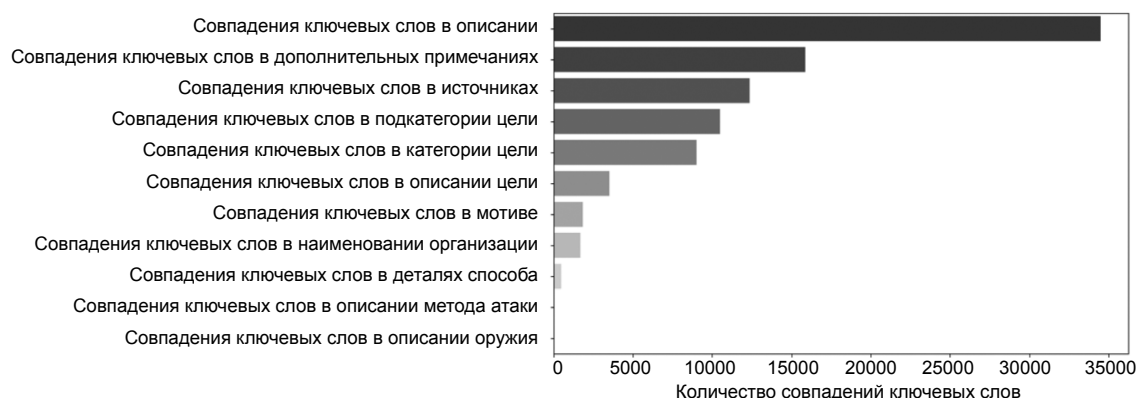


Рис. 1. Распределение ключевых слов по колонкам
Fig. 1. Distribution of keywords across database columns

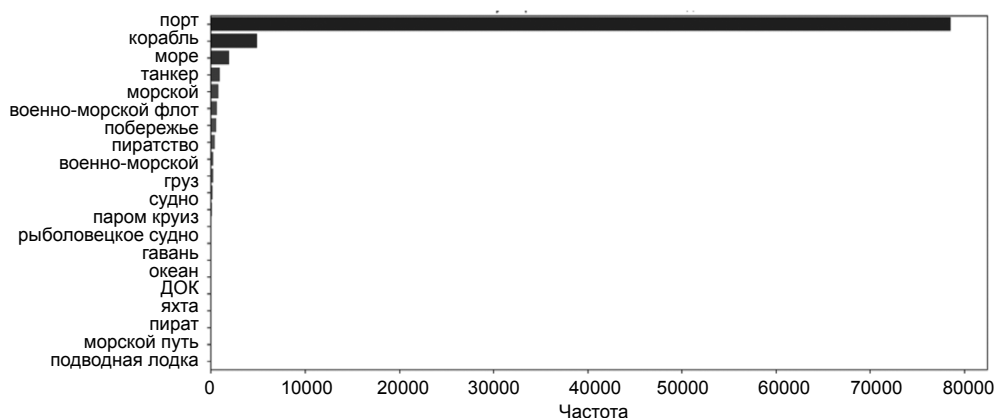


Рис. 2. Частота употребления ключевых слов в отобранной выборке

Fig. 2. Frequency of keyword usage in the selected dataset

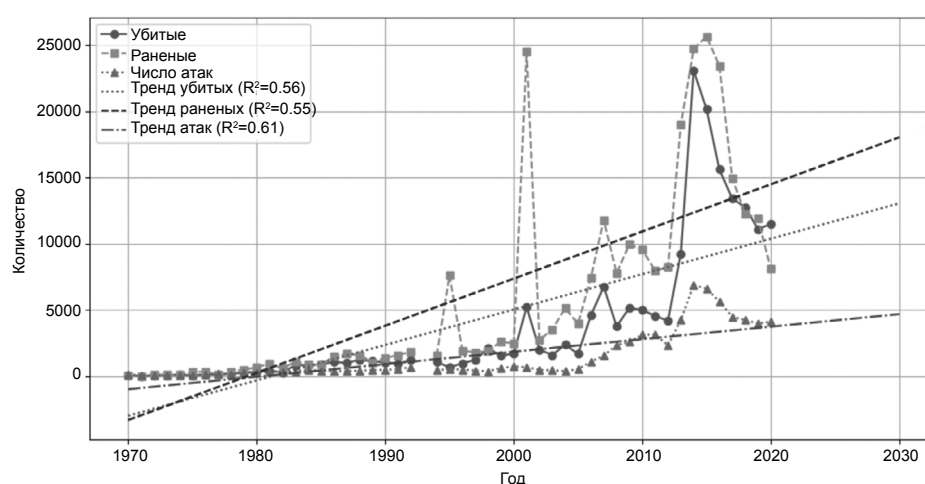


Рис. 3. Динамика террористической активности на море, прогноз до 2030 г.

Fig. 3. Dynamics of maritime terrorist activity, forecast until 2030

к 2030 г. В контексте медицинской помощи это означает необходимость планирования увеличения ресурсов и разработки специализированных протоколов реагирования для оказания помощи при морских терактах.

Кроме общей динамики атак, важное значение имел анализ их последствий. Максимальное число безвозвратных потерь – 23 058 погибших и – санитарных потерь 24 689 раненых было зафиксировано в 2014 г. Среднее число погибших на один теракт в наиболее активные периоды превышало 3 человека, что указывает на высокую летальность морских террористических атак. Прогнозирование будущих потерь основано на статистических моделях, учитывающих многолетние тренды и сезонные колебания. Ожидается, что количество санитарных и безвозвратных потерь к 2030 г. продолжит расти, несмотря на времен-

ные периоды снижения. Это требует усиления подготовки медицинских специалистов к реагированию на массовые санитарные потери в морской среде и совершенствования систем медицинской эвакуации.

Таким образом, проведенный анализ позволил не только выделить морские террористические атаки из общего массива данных, но и выявить закономерности их динамики, распределения по методам, оружию и объектам нападения. Для медицинской службы эти результаты имеют практическое значение, так как позволяют прогнозировать потенциальную нагрузку на медицинскую службу, планировать ресурсы и разрабатывать более эффективные стратегии реагирования на террористические акты в морской среде.

Следующим этапом анализа стало изучение характерных особенностей морских террори-

стических актов, включая методы их совершения, способы и объекты нападения. Данный анализ имеет принципиальное значение для медицинской службы, так как позволяет определить вероятные сценарии нападения, виды оружия, наиболее частые объекты атак, а также потенциальный характер медико-санитарных последствий. Изучение этих аспектов имеет практическую значимость для организации оказания медицинской помощи, планирования этапов эвакуации пострадавших, распределения медицинских ресурсов и разработки мер по снижению летальности и санитарных потерь.

Для оценки структуры морских террористических актов был проведен анализ методов их совершения. Визуализация данных осуществлена с помощью круговой диаграммы, на которой представлено процентное соотношение различных методов терактов относительно общего количества зарегистрированных случаев. В основу графического анализа легли данные о 69 772 террористических актах, отобранных с использованием ключевых слов. Результаты представлены на рис. 4.

Анализ полученных данных показывает, что доминирующим методом террористических актов в морской среде являются взрывы (52,23 %). Это подтверждает гипотезу о том, что террористы стремятся использовать наиболее разрушительные средства, способные нанести массовые потери при минимальном физическом контакте. Применение взрывных устройств представляет особую угрозу для медицинской службы, так как приводит к тяжелым осколочным, термиче-

ским и взрывным травмам, требующим специализированной помощи, в том числе экстренной хирургии и лечения ожогов. Вторыми по распространенности методами являются вооруженные нападения (21,26 %), что объясняется доступностью стрелкового оружия и его высокой летальностью. В контексте медицинского реагирования данные атаки характеризуются большим числом огнестрельных ранений, включая множественные повреждения внутренних органов и кровотечения. Атаки на объекты инфраструктуры (9,97 %) указывают на целенаправленное разрушение стратегических целей, что может приводить к затруднениям в доступе к медицинским учреждениям и эвакуации раненых. Похищения и убийства составляют 5,10 % и 4,23 % соответственно, что свидетельствует о значительном количестве инцидентов, связанных с захватом заложников и политическими убийствами. Угоны воздушных судов (0,89 %), нападения без оружия (0,60 %) и захваты заложников с баррикадированием (0,49 %) встречаются значительно реже. Эти методы не так часто требуют немедленного медицинского вмешательства, однако могут включать длительное нахождение заложников в стрессовых условиях, что приводит к различным физиологическим и психологическим последствиям, включая обезвоживание, гипоксию и посттравматические расстройства.

Для изучения способов совершения атак в морской среде был проведен анализ распределения видов оружия, применяемого террористами. Визуализация данных в процентном соотношении представлена на рис. 5.

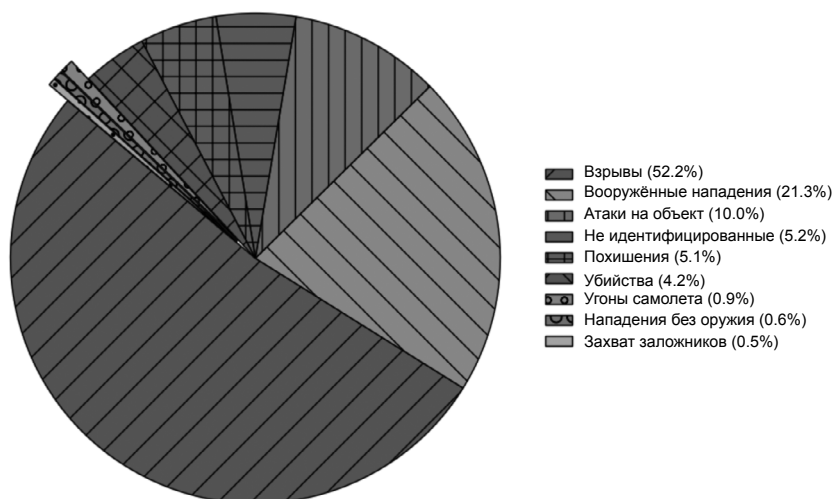


Рис. 4. Распределение методов совершения терактов
Fig. 4. Distribution of methods of committing terrorist attacks

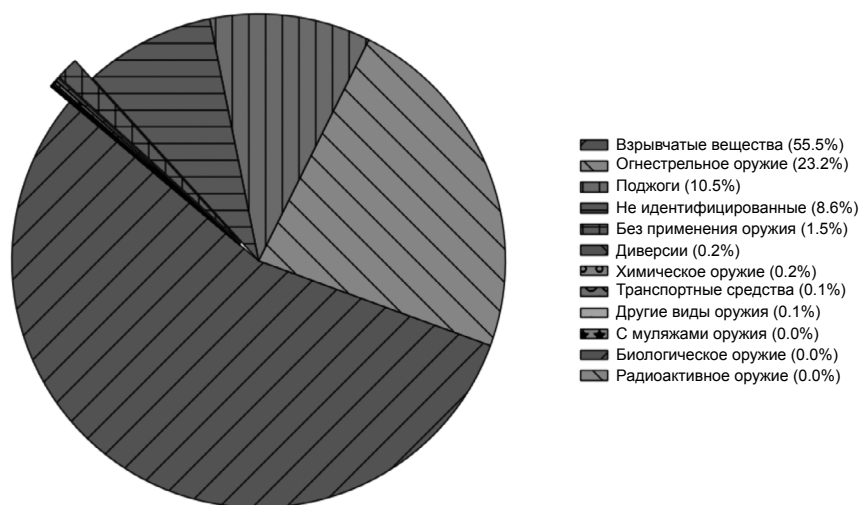


Рис. 5. Распределение способов совершения терактов
Fig. 5. The distribution of methods of committing terrorist attacks

Результаты анализа показывают, что наиболее часто террористы используют взрывчатые вещества (55,53 %), что подтверждает выявленные ранее закономерности в анализе методов совершения терактов. Это подчеркивает необходимость разработки мер по усилению контроля за оборотом взрывчатых веществ и улучшению систем обнаружения взрывных устройств на транспортных узлах. Огнестрельное оружие используется в 23,22 % случаев, что коррелирует с высокой долей вооруженных нападений. Медицинские службы, работающие в зонах повышенного риска, должны быть подготовлены к оказанию медицинской помощи при огнестрельных ранениях и к проведению экстренных хирургических вмешательств. Поджоги (10,55 %) составляют значительную часть атак, что свидетельствует о высоком уровне поражающих факторов, связанных с термическими ожогами и отравлениями продуктами горения.

Менее распространенными способами атак являются нападения без оружия (1,47 %), использование диверсионного оборудования (0,22 %) и химического оружия (0,19 %). Применение транспортных средств зафиксировано в 0,11 % случаев, что указывает на редкость намеренных наездов в морской среде. Биологическое (0,02 %) и радиоактивное оружие (0,02 %) остаются наименее используемыми видами вооружения, однако их потенциальная угроза требует постоянного мониторинга и готовности медицинского персонала к реагированию на инциденты, связанные с заражением или радиационным воздействием. Минимальная

доля атак с использованием муляжей оружия (0,03 %) свидетельствует о низкой распространенности тактики психологического запугивания в данной выборке.

Для выявления наиболее уязвимых категорий жертв террористических атак был проведен анализ объектов нападений, результаты которого представлены на рис. 6.

Анализ данных показал, что основными целями террористов являются частные лица (24,44 %). Это указывает на высокий уровень угрозы для гражданского населения, особенно в зонах, прилегающих к портам и другим морским объектам, где скапливается большое число людей. Нападения на гражданские объекты требуют от медицинских служб готовности к массовым поступлениям раненых и пораженных, эффективной системы сортировки и организации медицинской эвакуации. Военнослужащие (15,95 %) и полицейские (11,12 %) являются второй и третьей по частоте целевой группой, что отражает использование терроризма как инструмента ведения вооруженных конфликтов и борьбы с силами правопорядка.

Атаки на курьеров (10,28 %), включая водителей транспортных средств и персонал, связанный с логистикой, могут оказывать значительное влияние на дестабилизацию экономической и транспортной системы. Нападения на государственных чиновников (8,63 %) и бизнесменов (8,06 %) подтверждают целенаправленный характер терактов, нацеленных на экономическое давление и политическую нестабильность. Значительное количество нападений на представителей ду-

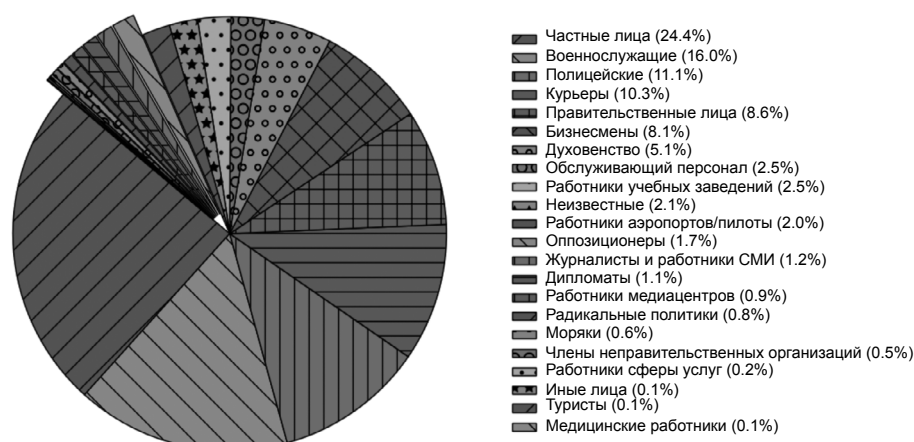


Рис. 6. Распределение объектов совершения терактов

Fig. 6. The distribution of objects of terrorist attacks

ховенства (5,05 %) указывает на использование религиозных мотивов в террористической деятельности, что требует особого внимания к возможным межконфессиональным конфликтам.

Менее частыми целями террористов являются журналисты (1,23 %), дипломаты (1,13 %), моряки (0,58 %) и туристы (0,14 %). Это свидетельствует о том, что в морской среде террористические акты направлены преимущественно на объекты стратегической и военной значимости, а не на индивидуальных граждан или путешественников. Минимальная доля нападений на медицинских работников (0,06 %) объясняется их нейтральным статусом в зонах конфликта, однако угроза остается, особенно при нападениях на госпитальные корабли, медицинские учреждения и полевые госпитали вблизи военных баз.

Таким образом, анализ структуры морских террористических актов позволил установить ключевые особенности их реализации и вероятные сценарии развития. Для медицинской службы это означает необходимость адаптации различного уровня мер реагирования, учитывая специфику наиболее распространенных методов атак, характер ранений и вероятные объекты нападений. Оптимизация возможностей медицинского реагирования, разработка специализированных тренингов для медиков и совершенствование логистики медицинской эвакуации становятся ключевыми направлениями в повышении устойчивости медицины к последствиям морского терроризма.

Для анализа динамики террористической активности на море были исследованы времен-

ные ряды, отражающие изменение числа атак за период с 1970 по 2020 г., с прогнозом до 2030 г. В основе методологии прогнозирования использовался ряд статистических инструментов, включая сглаживание временных рядов, линейную регрессию и анализ тенденций с учетом сезонных колебаний. Основное внимание уделялось изменению частоты применения различных методов совершения терактов, способов их реализации и объектов нападений. Визуализация данных позволила выявить ключевые закономерности, определить наиболее уязвимые цели и спрогнозировать возможные изменения структуры морского терроризма в будущем. Итоговые результаты представлены на рис. 7.

Результаты анализа показывают, что на протяжении всего рассматриваемого периода доминирующим методом террористических атак остаются взрывы. Их частота существенно возросла с 1970 г., а с начала 2000-х годов наблюдается резкий рост, достигший пика в 2014 г. (4076 случаев). Это доказывает, что террористы стремятся применять наиболее разрушительные методы, способные нанести массовые потери. Данный фактор имеет непосредственное значение для медицинской службы, так как взрывные травмы характеризуются высокой летальностью и требуют немедленного оказания медицинской помощи, включающей экстренные хирургические вмешательства, остановку массивных кровотечений и профилактику напряженного пневмоторакса.

Вооруженные нападения занимают вторую позицию по частоте, демонстрируя стабильно

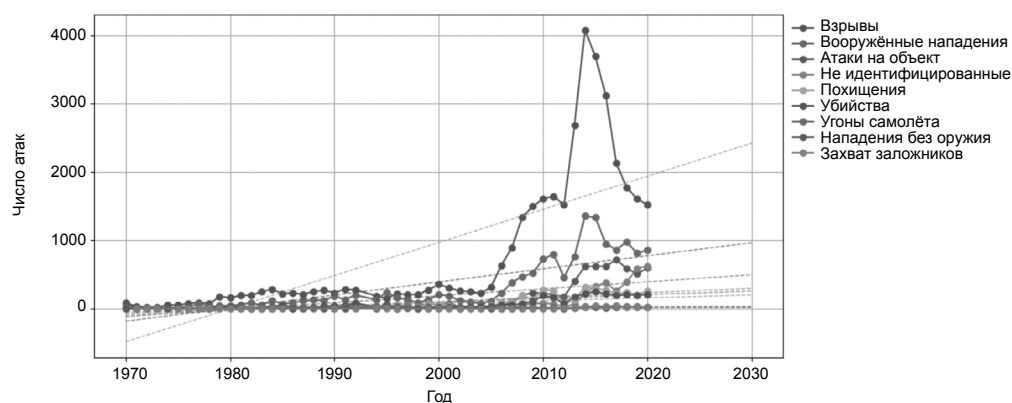


Рис. 7. Динамика террористической активности на море по методам совершения, прогноз до 2030 г.

Fig. 7. The dynamics of terrorist activity at sea by methods of commission, forecast until 2030.

высокий уровень на протяжении всего анализируемого периода. Их пик также пришелся на 2014 г., после чего наблюдается постепенное снижение. Однако прогноз до 2030 г. указывает на сохранение этого метода как одного из ключевых инструментов морского терроризма. В контексте медицинской помощи вооруженные нападения приводят к множественным огнестрельным ранениям, что требует от медиков навыков оказания неотложной хирургической помощи, применения методов остановки кровотечений и организации медицинской эвакуации.

Атаки на объекты инфраструктуры, включая нападения на порты, судоходные маршруты и береговые зоны, продемонстрировали резкий рост после 2000 г., достигнув максимума (716 атак) в 2017 г. Данный метод часто связан с подрывом логистических цепочек и созданием критических ситуаций, требующих мобилизации медицинских ресурсов для ликвидации последствий. В редких случаях встречаются похищения и убийства, однако их доля остается стабильной на протяжении десятилетий, что указывает на их второстепенное значение в структуре морского терроризма.

Прогнозирование до 2030 г. свидетельствует о вероятном сохранении доминирующей роли взрывных атак и вооруженных нападений, что подчеркивает необходимость дальнейшего совершенствования системы реагирования, подготовки медицинского персонала и разработки стратегий снижения медико-санитарных последствий морских терактов.

Для оценки динамики террористической активности на море по способам их реализации были исследованы временные ряды, отражаю-

щие частоту применения различных типов вооружения и средств нападения. Визуализация данных представлена на рис. 8.

Для оценки динамики террористических атак на море по объектам нападений были исследованы временные ряды, отражающие число атак на различные категории целей. Итоговые результаты представлены на рис. 9.

Так, наиболее частыми объектами террористических атак оставались частные лица и их имущество, что составляет 24,44 % всех случаев. Этот показатель сохраняет стабильно высокие значения на протяжении всего наблюдаемого периода. Высокая частота нападений на гражданских лиц требует от медицинских служб готовности к массовому поступлению пострадавших и организации оперативной эвакуации.

Второй по значимости категорией целей остаются военнослужащие (15,95 %) и сотрудники сил правопорядка (11,12 %). Данные группы подвергаются целенаправленным атакам, что требует специализированной медицинской подготовки для работы в условиях боевых ранений и военно-полевой хирургии.

Террористы также атакуют правительственные учреждения, курьеров и бизнесменов, что может быть связано с их ролью в обеспечении устойчивости морской логистики и экономической инфраструктуры. Нападения на моряков и членов неправительственных организаций остаются относительно редкими, однако периоды всплесков активности (2014–2015 гг.) свидетельствуют о значимости этой категории целей в определенные временные отрезки.

Атаки на туристов и работников сферы услуг зафиксированы в небольшом количестве, од-

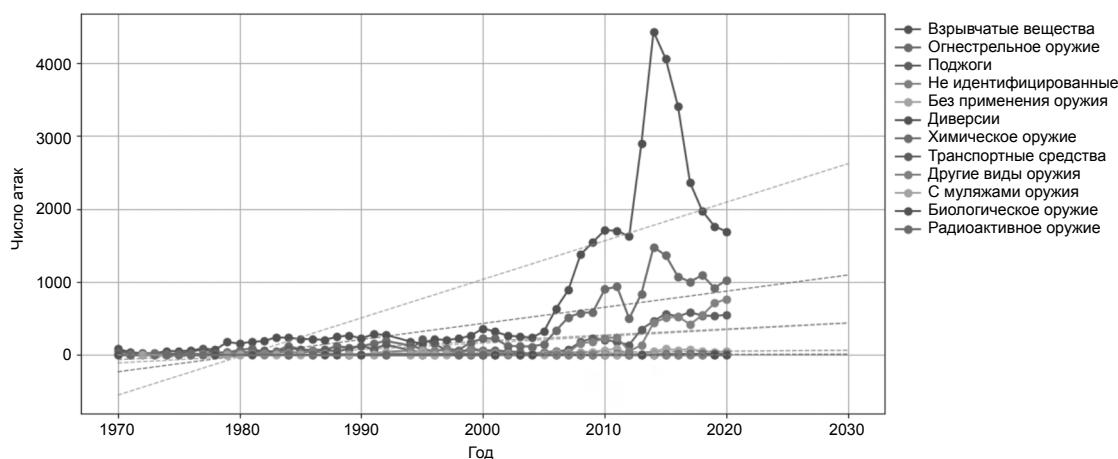


Рис. 8. Динамика террористической активности на море по способам совершения, прогноз до 2030 г.
Fig. 8. The dynamics of terrorist activity at sea by means of commission, forecast until 2030.

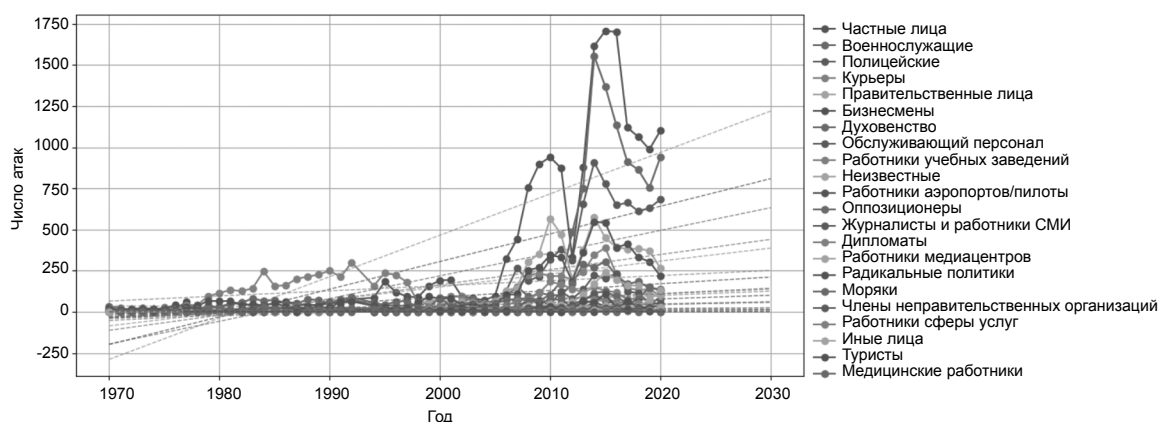


Рис. 9. Динамика террористической активности на море по объектам совершения, прогноз до 2030 г.
Fig. 9. The dynamics of terrorist activity at sea by target, forecast until 2030.

нако их наличие подтверждает необходимость комплексных мер защиты гражданских объектов. Прогноз до 2030 г. указывает на сохранение ведущих тенденций, включая высокий уровень нападений на частных лиц, военнослужащих и сотрудников сил правопорядка, что требует дальнейшего совершенствования механизмов медицинского реагирования.

Таким образом, анализ динамики морского терроризма позволил выявить ключевые закономерности развития атак, определить их наиболее распространенные методы, способы и цели. Медицинская служба должна учитывать полученные результаты при планировании своей деятельности, совершенствовании стандартов и порядков оказания медицинской помощи и организации реагирования на системном уровне. Прогнозные модели показывают, что угроза террористических атак на море в ближайшие годы сохранится, что требует

разработки превентивных мер, направленных на снижение безвозвратных и санитарных потерь.

Обсуждение. Анализ медико-санитарных последствий морского терроризма, проведенный на основе данных GTD, позволил выявить ключевые закономерности, касающиеся характера атак, их динамики и прогнозных значений. Исследование подтвердило необходимость разработки адаптированных медицинских стратегий реагирования на террористические угрозы в морской среде, учитывая особенности атак, используемое оружие и поражающие факторы.

На этапе формирования выборки был применен метод семантического поиска, по ключевым словам, что позволило выделить 69 772 террористических акта, потенциально относящихся к морской тематике. Однако детальный анализ показал, что значительная часть этих инцидентов связана не с открытым морем, а с прибреж-

ными и портовыми территориями. Это указывает на необходимость дальнейшего уточнения классификационных параметров морского терроризма, что имеет практическое значение для прогнозирования нагрузки на медицинские службы. В частности, при планировании медицинской эвакуации и распределении ресурсов следует учитывать возможность одновременного поступления большого числа пострадавших в прибрежные медицинские учреждения при террористических атаках в портах.

Анализ распределения ключевых слов в базе данных GTD показал, что наибольшее количество совпадений было зафиксировано в текстовых полях «summary» и «addnotes», что свидетельствует о необходимости использования контекстного анализа при идентификации морских террористических актов. Важно отметить, что в классификационных параметрах атак («attacktype1_txt», «weaptype1_txt») морские термины встречались крайне редко, что затрудняет автоматизированное извлечение данных для оценки масштабов угрозы и прогнозирования медико-санитарных последствий. Это указывает на необходимость совершенствования методов классификации атак, что позволило бы медицинским службам заранее учитывать возможные сценарии поражений в случае террористической активности в морской сфере.

Исследование частотности употребления ключевых слов показало, что термин «порт» встречается в базе данных значительно чаще, чем такие термины, как «корабль» или «танкер». Это свидетельствует о преобладании атак на инфраструктурные объекты, что имеет важные последствия для медицинского реагирования. В отличие от атак на открытом море, нападения в портах и прибрежных районах позволяют оперативно мобилизовать силы и средства медицинской службы, но также создают риск массового поступления пострадавших в ближайшие больницы. Анализ объектов терактов подтвердил высокий уровень угрозы для транспортной инфраструктуры, что требует усиленного медицинского обеспечения портовых зон и создания резерва медицинских ресурсов для оказания медицинской помощи в экстренной форме.

Анализ методов совершения терактов выявил, что наиболее распространенными остаются взрывы (52,23 %), что обусловлено их высокой поражающей способностью и сложно-

стью предотвращения. Это также согласуется с высокой долей использования взрывчатых веществ (55,53 %) среди способов совершения терактов. В медицинском аспекте это свидетельствует о необходимости готовности к оказанию помощи пострадавшим с политравмами, ожогами и баротравмами, что предполагает наличие специализированных медицинских бригад и оборудования в морских зонах. Вооруженные нападения (21,26 %) и применение огнестрельного оружия (23,22 %) также составляют значительную часть атак, что требует подготовки специалистов по вопросам экстренной хирургии и травматологии, способных оперативно оказывать помощь при огнестрельных ранениях.

Исследование объектов атак показало, что наиболее уязвимыми категориями являются частные лица (24,44 %), что указывает на высокий уровень угрозы для экипажей гражданских судов, пассажиров паромов и работников портовой инфраструктуры. Существенная доля атак направлена на военнослужащих (15,95 %) и правоохранительные органы (11,12 %), что говорит о необходимости совершенствования медицинского обеспечения военных баз и специализированных подразделений скорой помощи в зонах повышенной террористической активности. Нападения на представителей бизнеса, дипломатических работников и журналистов также зафиксированы в выборке, что подчеркивает сложность прогнозирования конкретных целей атак и необходимость гибкого медицинского планирования в зависимости от географического расположения объектов.

Анализ динамики террористической активности на море показал, что с 1970 по 2014 г. наблюдался устойчивый рост количества атак, достигший максимума в 2014 г. После этого отмечено снижение, однако прогнозные модели указывают на возможное сохранение высокой террористической активности в будущем. В медико-санитарном аспекте это означает необходимость разработки долгосрочных стратегий по реагированию на потенциальные всплески атак, включающих подготовку медицинских учреждений, создание мобильных бригад оказания медицинской помощи в экстренной форме и совершенствование алгоритмов медицинской сортировки в условиях массовых потерь.

Прогнозирование динамических рядов до 2030 г. подтвердило вероятность сохранения

доминирующих методов совершения терактов (взрывов и вооруженных нападений) с потенциальным увеличением числа нападений на портовую инфраструктуру и морские суда. Это требует от медицинских служб разработки специализированных мер реагирования, включая организацию морской медицинской эвакуации, обучение персонала оказанию помощи в условиях ограниченного пространства (например, на борту судна) и совершенствование протоколов оказания медицинской помощи при террористических актах в морской среде.

Проведенный анализ подтвердил значимость изучения морского терроризма с точки зрения его медико-санитарных последствий. Выявленные закономерности могут быть использованы для разработки превентивных мер, направленных на снижение риска террористических актов, а также для совершенствования медицинской подготовки персонала, работающего в зонах повышенной террористической угрозы. Полученные результаты подчеркивают необходимость международного сотрудничества в области морской медицины и безопасности, направленного на разработку стандартов медицинского реагирования при террористических инцидентах на море.

Заключение. Настоящее исследование позволило выявить и проанализировать ключевые особенности террористической активности на море с позиций ее медико-санитарных последствий, используя глобальную базу данных GTD. Применение статистических и прогнозных методов анализа дало возможность охарактеризовать основные тенденции способов и объектов терактов, а также определить потенциальные сценарии развития угроз, что имеет практическое значение для организации медицинского реагирования в зонах повышенной террористической активности.

Результаты исследования подтвердили, что морской терроризм обладает рядом уникальных характеристик, оказывающих влияние на масштаб и структуру медицинских последствий. В отличие от наземных атак, терро-

ристические инциденты на море преимущественно направлены на стратегически важные объекты, включая портовую инфраструктуру, суда и судоходные маршруты. Основными способами нападений являются взрывы и вооруженные атаки, что определяет специфику получаемых повреждений у пострадавших, требующих оказания медицинской помощи в условиях ограниченного доступа к специализированным лечебным учреждениям.

Анализ динамических рядов показал, что террористическая активность на море носит циклический характер, с периодами роста и снижения. Пик атак пришелся на 2014 г., после чего наблюдается временное сокращение инцидентов. Однако прогнозирование до 2030 г. свидетельствует о высокой вероятности сохранения террористической угрозы, что предполагает постоянную готовность медицинских служб к массовому поступлению пострадавших при атаках на морские объекты. Наибольшие риски связаны с нападениями на гражданские суда и порты, что требует адаптации стратегий медицинского обеспечения и эвакуации, включая использование специализированных судов и воздушных средств для транспортировки раненых.

Полученные данные имеют прикладное значение для совершенствования системы медицинского обеспечения населения при террористических угрозах в морской среде. Выявленные закономерности могут быть использованы при разработке превентивных мер, направленных на снижение риска массовых жертв, а также при создании специализированных алгоритмов медицинской сортировки и оказания помощи в условиях терактов на морских объектах.

Таким образом, проведенное исследование не только расширяет понимание специфики морского терроризма, но и формирует научную основу для дальнейших исследований, направленных на совершенствование методов медицинского реагирования, профилактики и минимизации последствий террористических атак на море.

Сведения об авторах:

Шуленин Николай Сергеевич – кандидат медицинских наук, начальник организационно-планового отдела Военно-научного комитета, Главное военно-медицинское управление Министерства обороны Российской Федерации; Россия, 119160, Москва, ул. Знаменка, д. 14; SPIN: 3497-2982; ORCID: 0009-0008-4567-9279; e-mail: shulenin.ns@gmail.com

Мавренков Эдуард Михайлович – доктор медицинских наук, председатель Военно-научного комитета, Главное военно-медицинское управление Министерства обороны Российской Федерации; Россия, 119160, Москва, ул. Знаменка, д. 14; SPIN: 8574-8891; ORCID: 0000-0001-8040-3720; e-mail: ehd-mavrenkov@yandex.ru

Шуленин Константин Сергеевич – доктор медицинских наук, доцент, заместитель начальника кафедры военно-морской терапии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова Министерства обороны Российской Федерации; Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; SPIN: 8476-1052; ORCID: 0000-0002-3141-7111; e-mail: shulenink@mail.ru

Киселев Василий Сергеевич – заместитель начальника отдела, Главное военно-медицинское управление Министерства обороны Российской Федерации; Россия, 119160, Москва, ул. Знаменка, д. 14; ORCID: 0009-0001-8798-5935; e-mail: kiselev_vasili@mail.ru

Information about the authors:

Nikolay S. Shulenin – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Organizational and Planning Department of the Military Scientific Committee; Main Military Medical Directorate of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Russia, 119160, Moscow, Znamenka Str., 14; SPIN: 3497-2982; ORCID: 0000-0002-9715-0931; e-mail: shulenin.ns@gmail.com

Eduard M. Mavrenkov – Dr. of Sci. (Med.), Chairman of the Military Scientific Committee; Main Military Medical Directorate of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Russia, 119160, Moscow, Znamenka Str., 14; SPIN: 8574-8891; ORCID: 0000-0001-8040-3720; e-mail: ehd-mavrenkov@yandex.ru

Konstantin S. Shulenin – Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Deputy Head of the Department of Naval Therapy; Military Medical Academy named after S. M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Russia, 194044, Saint Petersburg, Academician Lebedev Str., 6; SPIN: 8476-1052; ORCID: 0000-0002-3141-7111; e-mail: shulenink@mail.ru

Vasiliy S. Kiselev – Deputy Head of the Department; Main Military Medical Directorate of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Russia, 119160, Moscow, Znamenka Str., 14; ORCID: 0009-0001-8798-5935; e-mail: kiselev_vasili@mail.ru

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и план исследования – Э. М. Мавренков, К. С. Шуленин. Сбор данных – Н. С. Шуленин, В. С. Киселев. Подготовка рукописи – Н. С. Шуленин, Э. М. Мавренков, К. С. Шуленин, В. С. Киселев.

Author contribution. All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

Special contribution: EMM, KSSh contribution to the concept and plan of the study. NSSh, VSK contribution to data collection. NSSh, EMM, KSSh, VSK contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Финансирование: исследование проведено без дополнительного финансирования.

Funding: the study was carried out without additional funding.

Поступила/Received: 14.04.2025

Принята к печати/Accepted: 15.06.2025

Опубликована/Published: 30.06.2025

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ибрагимов И. Р.-О., Щербаков Е. С. К вопросу о противодействии морскому терроризму и пиратству (военный и международно-правовой аспекты) // *Океанский менеджмент*. 2023. № 3(21). С. 15–21 [Ibragimov I. R.-O., Shcherbakov E. S. On the issue of combating maritime terrorism and piracy (military and international legal aspects). *Ocean Management*, 2023, No. 3(21), pp. 15–21 (In Russ.)].
2. Перелехова Т. С. Проблемы правового регулирования морского терроризма на территории СМП // *Океанский менеджмент*. 2022. № 2(16). С. 23–27 [Perelyekhova T. S. Problems of legal regulation of maritime terrorism in the Northern Sea Route. *Ocean Management*, 2022, No. 2(16), pp. 23–27 (In Russ.)].
3. Cronin A. K. *How Terrorism Ends: Understanding the Decline and Demise of Terrorist Campaigns*. Princeton: Princeton University Press; 2009, 352 p.
4. Greenberg M. D., Chalk P., Willis H. H., Khilko I., Ortiz D. S. *Maritime Terrorism: Risk and Liability*. Santa Monica. CA: RAND Corporation; 2006, 167 p. doi: 10.7249/MG520.
5. Murphy M. N. *Small Boats, Weak States, Dirty Money: Piracy and Maritime Terrorism in the Modern World*. London: Hurst & Co; 2009, 328 p.
6. *United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)*. New York: United Nations; 1982, 202 p.
7. International Maritime Organization. *International Ship and Port Facility Security Code (ISPS Code)*. London: IMO; 2002, 115 p.

8. Евдокимов В. И., Шуленин Н. С. Терроризм и его медико-биологические последствия в мире (2011–2020 гг.) // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2024. № 1. С. 14–33 [Evdokimov V. I., Shulenin N. S. Terrorism and its medico-biological consequences in the world (2011–2020). *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*, 2024, No. 1, pp. 14–33 (In Russ.)].
9. Михлин А. А., Молочный В. В., Коэметс Т. М. Морская гибридная война в стратегиях США и НАТО: суть, содержание и возможные меры противодействия // *Военная мысль*. 2023. № 4. С. 6–22 [Mikhlin A. A., Molochny V. V., Koemets T. M. Maritime hybrid warfare in US and NATO strategies: essence, content, and possible countermeasures. *Military Thought*, 2023, No. 4, pp. 6–22 (In Russ.)].
10. Мишальченко Ю. В., Егорова Е. Л. Правовые аспекты борьбы с морским пиратством в современном международном праве // *Неделя науки Санкт-Петербургского государственного морского технического университета*. 2019. Т. 1, № 1. С. 45. [Mishalchenko Yu. V., Egorova E. L. Legal aspects of combating maritime piracy in modern international law. *Science Week of St. Petersburg State Marine Technical University*, 2019, Vol. 1, No. 1, p. 45 (In Russ.)].
11. Chalk P. The Maritime Dimension of International Security: Terrorism, Piracy, and Challenges for the United States. Santa Monica. CA: RAND Corporation, 2008. 90 p.
12. Шуленин Н. С., Лемешкин Р. Н., Фисун А. Я. и др. Использование различных вычислительных подходов к моделированию показателя санитарных потерь при террористических актах в мире на период до 2030 г. // *Медицина катастроф*. 2023. № 4. С. 11–17 [Shulenin N. S., Lemeshkin R. N., Fisun A. Ya., et al. The use of various computational approaches for modeling the indicator of sanitary losses in terrorist attacks worldwide for the period up to 2030. *Disaster Medicine*, 2023, No. 4, pp. 11–17 (In Russ.)].
13. Актуальные проблемы защиты и безопасности. Труды XXII Всероссийской научно-практической конференции РАРАН, Санкт-Петербург, 01–04 апреля 2019 года. Т. 6. Санкт-Петербург: Издание ФГБУ «Российская академия ракетных и артиллерийских наук», 2019. 248 с. [Actual Problems of Protection and Security. Proceedings of the XXII All-Russian Scientific and Practical Conference of RARAN, St. Petersburg, April 01–04, 2019, Vol. 6. St. Petersburg: Russian Academy of Rocket and Artillery Sciences, 2019, 248 p. (In Russ.)].
14. Бобий Б. В., Гончаров С. Ф., Титов И. Г. Основные условия и факторы, влияющие на организацию оказания медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации при террористических актах с применением взрывных устройств и обычных средств поражения // *Медицина катастроф*. 2020. № 4. С. 16–27 [Boby B. V., Goncharov S. F., Titov I. G. Basic conditions and factors influencing the organization of medical assistance and medical evacuation in terrorist attacks using explosive devices and conventional means of destruction. *Disaster Medicine*, 2020, No. 4, pp. 16–27 (In Russ.)]. doi: 10.33266/2070-1004-2020-4-16-27.