

ЧЕРНОВ

Кирилл Александрович

**АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО МЕДИЦИНСКИМ ПРОБЛЕМАМ БЕЗОПАСНОСТИ
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова» Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Научный руководитель:

Евдокимов Владимир Иванович, доктор медицинских наук, профессор.

Официальные оппоненты:

Лемешкин Роман Николаевич – доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, кафедра организации и тактики медицинской службы, профессор;

Бобий Борис Васильевич – доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства, лаборатория научно-методических проблем медицинского обеспечения при чрезвычайных ситуациях Всероссийского центра медицины катастроф «Защита», старший научный сотрудник.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (федеральный центр науки и высоких технологий)»

Защита состоится «25» апреля 2023 года в 15:00 часов на заседании диссертационного совета 04.1.001.01 на базе ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова» МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова» МЧС России по адресу: Россия, 197345, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54 и на сайте <https://nrcerm.ru>

Автореферат разослан «__» _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат медицинских наук доцент

Санников Максим Валерьевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Создание 27 декабря 1990 г. постановлением Совета Министров РСФСР Российского корпуса спасателей, который 10 января 1994 г. был реорганизован в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) потребовало разработки и внедрения новых нормативных и методических документов, проведения научно-практических исследований и разработок в области предупреждения чрезвычайных ситуаций (ЧС) и ликвидации их последствий, в том числе в медико-биологической сфере.

В стратегии национальной безопасности России, утвержденной Указом Президента России от 02.07.2021 г. № 400 отмечено, что проведение научных и научно-технических исследований в интересах обороны страны и безопасности государства является одной из задач для достижения научно-технологического развития России, что в свою очередь является одним из стратегических национальных приоритетов.

Меняется и отношение к научным исследованиям – в настоящее время в них должны отражаться новые знания об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, природы, необходимых для устойчивого научно-технологического, социально-экономического и культурного развития страны, укрепления ее национальной безопасности и обеспечения научного лидерства в определении мировой научной повестки на долгосрочный период. Данные цели отражены в распоряжении Правительства России от 31 декабря 2020 г. № 3684-р «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований в России на долгосрочный период (2021–2030 годов)».

Прогрессирующий рост источников научной информации по медицинским наукам, динамичное развитие ключевых российских и зарубежных реферативно-библиографических баз данных (БД), электронных читальных залов ведущих библиотек, а также повышение технической оснащенности образовательных и научных учреждений определяет важную роль информационного обеспечения для анализа развития направлений научных исследований по отраслям медицинской

науки с целью использования в образовательном процессе в системе непрерывного медицинского образования и информационного сопровождения собственных исследований научно-педагогическими работниками.

Степень разработанности темы. Развитие науки по отраслям отечественными и зарубежными авторами в разные годы анализировалась при помощи: статистических показателей, таких как затраты на исследования и разработки, численность научных сотрудников (Ефимова М.Р., Долгих Е.А., 2019; Гуртов В.А., Щеголева Л.В., Пахомов С.И., 2019), данных патентной активности и лицензионных платежей (Попов С.В., Сергеева В.В., 2011; Марьясина Т.Д., 2019; Рябоконт М.С., Скуйбин Б.Г., Щеглов Д.К., 2019), а также по публикационной активности и наукометрическим индексам, например, по подсчету числа публикаций, их динамики, востребованности научной информации по числу цитирований и пр. (Добров Г.М., 1966; Налимов В.В., Мульченко З.М., 1969; Грановский Ю.В., 2010; Акоев М.А., Маркусова В.А., Москалева О.В., Писляков В.В., 2014,2021; Бондар А.И. и соавт., 2021; Garfield E., 1971; Price D.J., 1966), по заключениям профессиональных экспертов (Гринберг Э.Я., Плешакова А.Ю., 2018) и другим сведениям.

В последние годы рядом авторов рассматривались проблемы обобщения и анализа развития направлений научных исследований по отраслям медицинской науки с применением наукометрических методов исследований. Так, применение наукометрического подхода к управлению научно-исследовательской деятельностью по психиатрии рассматривалось в диссертации С.А. Трущелева (2017). В.И. Поповым (2013, 2014) проведён анализ исследований по гигиене, наукометрический анализ работ по наркологии и психиатрии исследовали Е.И. Чехлатый (2014) и В.К. Шамрей (2015). Наукометрический подход к исследованиям по телемедицине проведен И.Э. Есауленко и И.Б. Ушаковым (2019). Зарубежными авторами осуществлен наукометрический анализ проблем неотложной помощи (Baltussen A., Kindler C.H., 2004), гигиены труда (Takahashi K.D., Gehanno J.-F. et. al., 2007; Härmä M., 2020) и радиологии (Pagni M. et. al., 2014). Наукометрический анализ и тенденции развития медицины катастроф в Китае были изучены Wei W. и

соавт. (2018)., библиометрический анализ публикаций проведён Zhou L. и соавт. (2018).

Значительный вклад в развитие наукометрических исследований медицинской науки был внесён В.И. Евдокимовым. В частности, были опубликованы работы по наукометрическому анализу научных исследований специалистов Крайнего Севера (2016). В совместных работах с С.С. Алексаниным и соавт. (2019) выполнен поиск научной информации по медицине катастроф; с В.Ю. Рыбниковым и А.В. Зотовой А.В. (2013) по проблемам медицинской психологии.

В последние годы накоплен значительный массив научных исследований, посвященных медицинским проблемам безопасности в ЧС. По данным ведущих реферативно-библиографических БД только за период 2005–2020 гг. авторами по всему миру было опубликовано более 60000 научных статей по данной тематике.

К сожалению, к настоящему времени работ, в которых бы систематизировались научные публикации по медицинским проблемам безопасности в ЧС в России, крайне мало (Евдокимов В.И., 2014; Алексанин С.С., Евдокимов В.И., Рыбников В.Ю., 2019). По мнению С.Ф. Гончарова и соавторов (2020), в последние годы практически нет крупных обобщающих исследований по медицине катастроф за многолетний период, а анализ и оценка работы специалистов службы медицины катастроф за определенный период времени является объективной потребностью для создания информационной площадки, позволяющей разрабатывать комплексы адекватных мероприятий, обеспечивающих достижение более высоких результатов во всех режимах деятельности и в конкретных условиях различных ЧС.

Важным направлением развития научной специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» является обоснование ее паспорта и ведущих направлений научных исследований, что крайне актуально в связи с изменением номенклатуры научных специальностей. Результаты многолетнего анализа научных исследований, отраженных в научных статьях и диссертациях отечественных и зарубежных авторов, позволяют выявить ведущие направления научных исследований, оценить их структуру и динамику, а также соответствие современным запросам развития здравоохранения и медицины ЧС.

Это определяет необходимость обоснования классификатора научной информации по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС и модели информационного поиска материалов научных статей и диссертационных исследований, используя электронные БД ведущих библиотек, научных учреждений России, РИНЦ, а также ведущих зарубежных реферативно-библиографических БД. Все вышеперечисленное определило выбор цели и задач настоящего исследования.

Цель исследования: разработать классификатор научной информации по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС и на основе анализа источников научной информации обосновать модель информационного поиска научных статей и диссертационных исследований в данной области знаний, определить направления развития научных исследований с глубиной анализа до 30 лет.

Задачи исследования:

1. Разработать классификатор научной информации по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС и модель информационного поиска научных статей и диссертационных исследований в сфере медицины ЧС.

2. По многолетним данным выявить ведущие направления отечественных научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС с оценкой их структуры и динамики.

3. По многолетним данным выявить ведущие направления зарубежных научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС и провести сравнительный анализ потоков российских и зарубежных публикаций.

4. Оценить возможность применения технологии искусственного интеллекта для автоматизированного анализа и классификации научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС.

Научная новизна исследования. Впервые разработан классификатор (9 основных разделов и 38 подразделов) научной информации по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС и предложена на его основе модель информационного поиска научных статей и диссертационных исследований в сфере медицины ЧС.

По многолетним данным определены ведущие направления отечественных научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС, оценена их структура и динамика. Установлено, что ведущими являлись исследования по организации медико-санитарного обеспечения в ЧС, характеристике ЧС различного происхождения, прогнозированию и моделированию медико-санитарных последствий ЧС, а также по оказанию медицинской помощи и лечению пострадавших в ЧС, которые в сумме составили 55,9 % от общей структуры отечественных публикаций.

По многолетним данным определены ведущие направления зарубежных научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС. Установлено, что таковыми являлись исследования по организации медико-санитарного обеспечения в ЧС, по оказанию медицинской помощи и лечению пострадавших, по психиатрическим и психологическим проблемам безопасности в ЧС, которые в сумме составили 68,4 % от общей структуры зарубежных публикаций.

Впервые по многолетним данным выполнен сравнительный анализ структуры и динамики, установлены сходства и различия потоков российских и зарубежных научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС.

Теоретическая значимость исследования определяется в применении наукометрического подхода к изучению медицинских проблем безопасности в ЧС, что позволило наиболее оперативно, полно и при этом подробно оценить динамику научных исследований в рассматриваемой области знаний. Предложенный в настоящей диссертации классификатор научной информации позволяет систематизировать современные теоретические знания по медицинским проблемам

безопасности в ЧС, медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности. На основе данного классификатора выстроена и обоснована модель информационного поиска диссертационных исследований и научных статей в рецензируемых журналах по указанной области знаний, позволившая сформировать БД, а также выявить структуру и динамику отечественных и зарубежных диссертационных исследований и научных статей по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС с глубиной анализа до 30 лет, что ранее не применялось в имеющихся моделях и алгоритмах информационного поиска.

Практическая значимость исследования. Обоснованные классификатор научных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС, модель информационного поиска и БД отечественных и зарубежных научных работ имеют большую практическую значимость для научно-педагогических работников, выполняющих научные исследования и реализующих образовательные программы дополнительного профессионального и высшего образования (аспирантура, адъюнктура, ординатура) медицинских кадров по медицине катастроф и смежным дисциплинам в образовательных учреждениях Минздрава России, МЧС России и Минобороны России. Полученные результаты в части ведущих направлений научных исследований обобщены в виде предложений по содержанию паспорта научной специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

Материалы исследования использованы при разработке рабочих программ дисциплин медико-биологического профиля по Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 – «Техносферная безопасность», также результаты исследования могут быть использованы при подготовке выпускных квалификационных работ магистров по вышеуказанному направлению подготовки, а также по направлению 56.04.11 «Управление медицинским обеспечением войск (сил)».

Результаты исследования могут использоваться для оптимизации работы научно-педагогических работников в части применения информационных технологий при поиске научной информации по медицинским проблемам

безопасности в ЧС, а также в процессе медицинской подготовки спасателей МЧС России.

Методология и методы исследования. В процессе проведения исследования использованы системный, диалектический, междисциплинарный, а также наукометрический подходы. В исследовании применены следующие методологические принципы: диалектической взаимообусловленности, конкретности, историзма, а также принцип развития. Опираясь на цели и задачи исследования, использованы метод классификации (как составная часть метода анализа), метод измерения и сравнения, метод экспертных оценок, метод моделирования, статистический метод, метод подсчета числа публикаций, метод анализа временных рядов, а также методы «цитат-индекс» и тезаурусный.

Положения, выносимые на защиту:

1. Многолетний анализ российских научных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС определил их ведущие направления: организация медико-санитарного обеспечения в ЧС (24,1 %), характеристика ЧС различного происхождения, прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС (17,7 %), оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС (14,1 %) и малое (3,1 %) количество работ, отвечающих современным запросам развития здравоохранения и медицины ЧС. Эти данные необходимо учитывать при планировании перспективных научных исследований и обосновании паспорта научной специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

2. По данным многолетнего анализа зарубежных научных исследований по медико-биологическим проблемам безопасности в ЧС определены их ведущие направления: организация медико-санитарного обеспечения в ЧС (27,8 %), оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС (24,4 %), психиатрические (медико-психологические) проблемы (16,2 %). Структура и динамика отечественных и зарубежных научных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС имеет выраженные черты сходства и некоторые отличия.

Степень достоверности и личный вклад автора. Достоверность представленных материалов диссертации подтверждается теоретико-

методологическими основами исследования, а также репрезентативностью выборки (3401 отечественная и 60 935 зарубежных научных статей, 374 отечественных и 28 423 зарубежных диссертационных исследования), результаты исследования наглядно представлены в таблицах и рисунках. Анализ и интерпретация полученных результатов проводились с использованием современных методов статистического анализа, включающих в себя описательную статистику, параметрические и непараметрические методики, корреляционный анализ.

Автором лично проведен обзорно-аналитический анализ отечественных и зарубежных исследований по медицине ЧС; определены цель, задачи, исследования; разработана модель информационного поиска научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС; проведен наукометрический анализ отечественных и зарубежных диссертационных исследований и научных статей в области медицины ЧС; осуществлен статистический анализ результатов с применением методов доказательной медицины; сделаны научные выводы; разработаны практические рекомендации по совершенствованию научных исследований в сфере медицины ЧС.

Связь с НИР и внедрение результатов исследования. Материалы диссертации использованы в ходе выполнения научно-исследовательской работы МЧС России, в рамках выполнения ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова государственного задания в ходе двух НИР (шифр «Профилактика», номер государственной регистрации № 122030200153-7; шифр «Дыхание», номер государственной регистрации № 121062300159-0), выполняемых в соответствии с Планом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ МЧС России на 2022 г. и плановый период 2023–2024 гг., утвержденным приказом МЧС России от 21.12.2021 г. № 893.

Результаты диссертационного исследования внедрены в образовательный процесс института ДПО «Экстремальная медицина» ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России при подготовке кадров высшей квалификации по программам аспирантуры и ординатуры по укрупненной группе специальностей

31.00.00 – «Клиническая медицина», а также при повышении квалификации медицинского персонала МЧС России.

Основные результаты диссертационного исследования внедрены в программу профессиональной подготовки медицинского персонала и спасателей ФГКУ «Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд» (Отряд Центроспас). Результаты диссертационного исследования внедрены в образовательные программы подготовки кадров высшей квалификации адъюнктуры и аспирантуре ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России».

Результаты исследования использованы в научно-исследовательской работе и образовательном процессе магистров по направлениям подготовки 56.04.11 «Управление медицинским обеспечением войск (сил)» и адъюнктов по направлению 6.3.5 «Военная медицина» ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России.

Апробация результатов и публикации по теме работы.

Основные научные результаты исследования доложены и обсуждены на следующих научных мероприятиях: XXXII Международная научно-практическая конференция «Предотвращение. Спасение. Помощь» (Московская обл., г. Химки, 2022); XI Международная научная конференция «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации и передовой опыт» (Санкт-Петербург, 2022); Международный научный конгресс «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине – 2019» (Санкт-Петербург, 2019); Всероссийская научно-практическая конференция «Функционирование автоматизированной информационно-телекоммуникационной системы в целях готовности Службы медицины катастроф Минздрава России к реагированию к действиям в чрезвычайных ситуациях» (Москва, 2018).

По теме данного диссертационного исследования опубликована 15 работ, из них 1 монография и 14 публикаций, содержащих основные результаты и положения, выносимые на защиту, в том числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях (медицинские науки)».

Материалы диссертации использованы при создании БД отечественных диссертационных работ по медико-биологическим и психологическим проблемам чрезвычайных ситуаций (1992-2020 гг.) – свидетельство о государственной регистрации базы данных RU2022623500 от 16.12.2022, БД отечественных научных статей по медико-биологическим и психологическим проблемам чрезвычайных ситуаций (2005-2020 гг.) – свидетельство о государственной регистрации базы данных RU2022623616 от 22.12.2022).

Структура работы. Диссертация изложена на 187 страницах машинописного текста, включая 54 рисунка и 24 таблицы, представлена введением, тремя главами, заключением, практическими рекомендациями и библиографическим указателем, включающем 125 источников литературы, из них 69 – отечественных и 56 – зарубежных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе диссертации проведен обзор истории и современного состояния исследований по медицине ЧС в России и зарубежных странах. Рассмотрены вопросы развития Единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и её функциональной подсистемы – Всероссийской службы медицины катастроф, перспективы её совершенствования в виде интеграции медицинских сил Гражданской обороны и РСЧС в единую медицинскую службу гражданской защиты. Описано становление и развитие науковедческих исследований в мировых и российских научных школах, представлен современный анализ организационных и практических подходов к статистическому исследованию динамики и структуры источников научной информации (число опубликованных научных статей, цитирование и т.д.) за определённый отрезок времени, рассмотрены существующие подходы к классификации научной информации по медицинским проблемам безопасности в ЧС.

Во второй главе диссертации представлена программа исследования, описаны материалы и методы собственного исследования, изложен процесс разработки классификатора по ведущим медико-биологическим и психиатрическим

(медико-психологическим) проблемам ЧС (табл. 1) и модели информационного поиска диссертационных исследований и научных статей по медицине ЧС (рис. 1).

Таблица 1. Разработанный классификатор научной информации по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС

Содержание классификатора	
1. Общие медицинские проблемы безопасности в ЧС	
1.1.	Руководящие документы по медицине чрезвычайных ситуаций
1.2.	Терминология, определения, вопросы классификации
1.3.	Конференции, съезды, медицинские общества и ассоциации
1.4.	Международное сотрудничество
1.5.	Прочие общие вопросы
2. Задачи и организация службы медицины катастроф	
2.1.	Задачи и режимы деятельности службы медицины катастроф
2.2.	Организация службы медицины катастроф, штатные и нештатные органы управления, учреждения, формирования
3. Характеристика ЧС различного происхождения. Прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС	
3.1.	ЧС природного характера
3.2.	ЧС техногенного характера
3.3.	Биолого-социальные ЧС. Эпидемии и эпизоотии
3.4.	Прочие ЧС
3.5.	Экономический ущерб от медико-санитарных последствий ЧС
4. Организация медико-санитарного обеспечения в ЧС	
4.1.	Организация лечебно-эвакуационного обеспечения
4.2.	Организация медицинской защиты населения и личного состава, участвующего в ликвидации последствий ЧС
4.3.	Организация медицинского снабжения
4.4.	Информационное обеспечение и организация управления в ЧС
4.5.	Подготовка и организация работы учреждений системы здравоохранения в ЧС
4.6.	Организация санитарно-гигиенического и противозидемического обеспечения
4.7.	Другие вопросы
5. Оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС	
5.1.	Общие вопросы
5.2.	Пострадавшие с механической травмой
5.3.	Пострадавшие с термической травмой
5.4.	Пострадавшие от токсических веществ
5.5.	Пострадавшие от ионизирующих излучений
5.6.	Пострадавшие с политравмой
5.7.	Инфекционные болезни и эпидемии
5.8.	Другие пораженные (больные) хирургического и терапевтического профиля
6. Медицинский контроль, экспертиза и реабилитация специалистов профессий экстремального профиля	
6.1.	Общие вопросы
6.2.	Психофизиологическое и медицинское обеспечение специалистов профессий экстремального профиля
6.3.	Экспертиза специалистов профессий экстремального профиля
6.4.	Реабилитация специалистов профессий экстремального профиля
7. Медицинская подготовка специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС	
8. Биологические проблемы безопасности в ЧС	

Содержание классификатора	
9.	Психиатрические (медико-психологические) проблемы безопасности в ЧС
9.1.	Общие вопросы (распространенность и структура ЧС, понятие экстремальной психологии, психология риска)
9.2.	Поведение людей в ЧС (психофизиологические, эмоциональные и поведенческие реакции, адаптивные и дезадаптивные состояния, паника)
9.3.	Отсроченные реакции и состояния (переживание утраты, реакции горя, посттравматические стрессовые расстройства, психосоматические расстройства)
9.4.	Психологическая готовность людей к ЧС (стресс, стрессоустойчивость, психофизиологическая, эмоциональная и психическая устойчивость, копинг-ресурсы)
9.5.	Психология специалистов профессий экстремального профиля
9.6.	Оказание экстренной психиатрической (медико-психологической) помощи и поддержки населению и специалистам в ЧС (организация, принципы, методики, эффективность)
9.7.	Информационно-психологическое воздействие на людей в ЧС (средства массовой информации, слухи и пр.)

С помощью метода экспертных оценок с привлечением 11 ведущих специалистов в области медицины ЧС, имеющих опыт практической и научно-педагогической деятельности не менее 10 лет, проведено обоснование классификатора научной информации по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС. В данной главе также описан процесс создания БД российских диссертационных работ по научной специальности 05.26.02 – «Безопасность в чрезвычайных ситуациях (медицинские, биологические и психологические науки) за период 1992–2020 гг. с использованием справочно-библиографических ресурсов ведущих библиотек страны и сайтов ВАК Минобрнауки России, а также организаций, при которых были созданы диссертационные советы (см. рис. 1). В соответствующих разделах диссертации представлены конкретные поисковые запросы. В данной главе также подробно представлен процесс создания БД научных статей, опубликованных в рецензируемых журналах по медицине ЧС, индексируемых в РИНЦ за период 2005–2020 гг. Представлен конкретный алгоритм создания поискового запроса для поиска журнальных научных статей в РИНЦ. Кроме того, приведен алгоритм поиска докторских (PhD) диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС при помощи самого полного в мире собрания диссертаций ProQuest Dissertations & Theses Global (ProQuest), а также алгоритм поиска научных статей в области медицины ЧС с использованием ресурса одной из ведущих международных реферативно-библиографических БД Scopus.

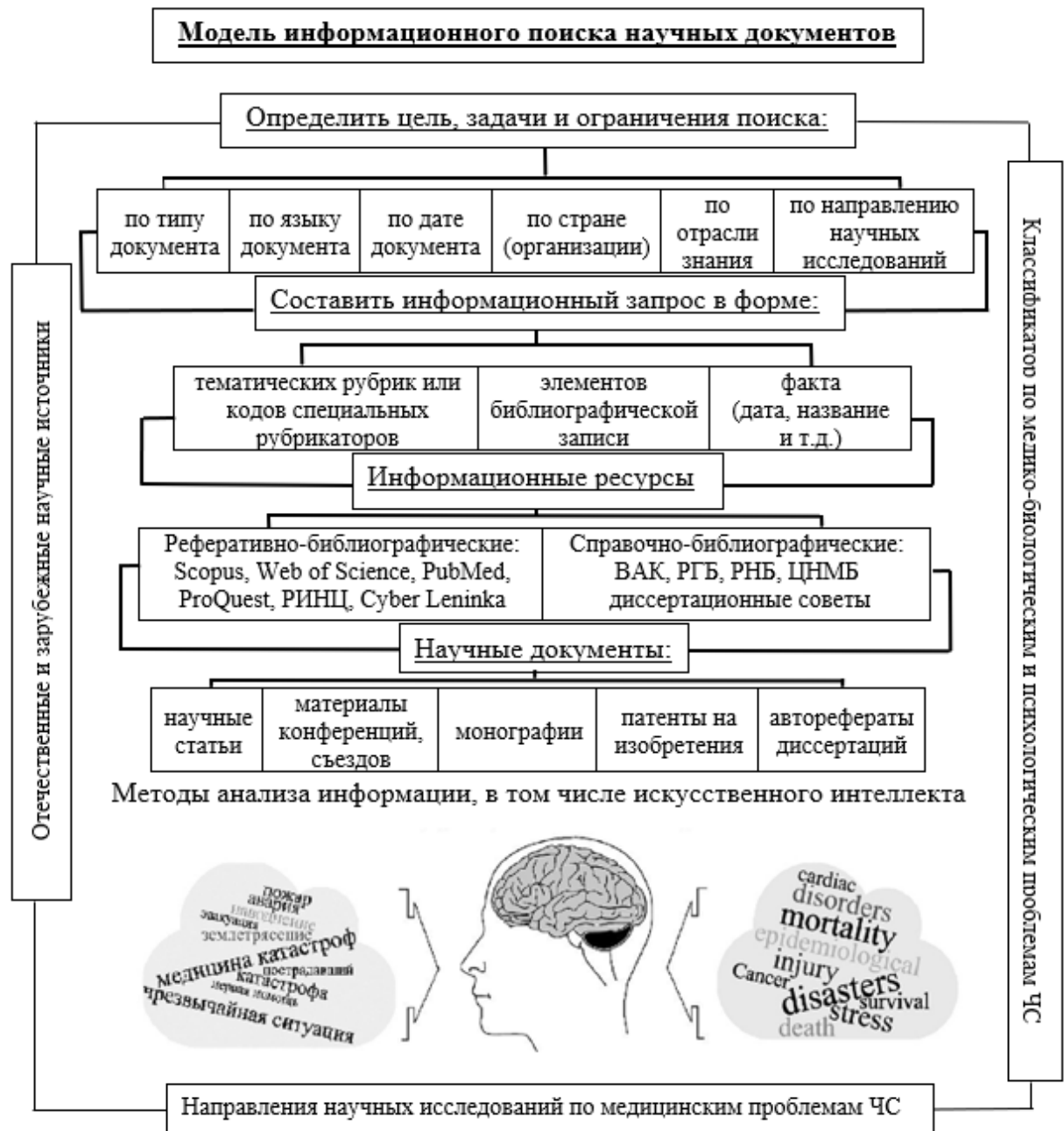


Рис. 1. Модель информационного поиска диссертационных исследований и научных статей по медицине ЧС.

В разделах диссертации показаны конкретные алгоритмы создания поисковых запросов для поиска зарубежных диссертаций и научных статей в БД ProQuest и Scopus. Результаты проверены на нормальность распределения признаков. Статистический анализ проведен с использованием программ Jamovi и Statistica 10.0. В тексте представлены средние арифметические показатели и стандартное отклонение ($M \pm SD$), при непараметрическом распределении – медиана, верхний и нижний квартиль ($Me [Q_1; Q_3]$). Согласованность трендов определялось при помощи ранговой корреляции Спирмена.

В третьей главе изложен наукометрический анализ сформированного массива диссертационных исследований и научных статей в рецензируемых журналах по медицинским проблемам безопасности в ЧС, а также исследована возможность применения технологии искусственного интеллекта для автоматизированной классификации и анализа научных знаний по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС с помощью программы VOSviewer, в результате чего удалось в автоматическом режиме выявить ведущие направления исследований по указанной тематике. Проведен анализ динамики и структуры российских диссертаций по научной специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» по биологическим, медицинским и психологическим наукам ($n = 374$) и научных статей по медицине ЧС, индексируемых РИНЦ ($n = 3401$). Также в данной главе представлен результат анализа динамики и структуры сформированного мирового потока диссертаций по медицине ЧС из БД ProQuest ($n = 28\,423$) и научных статей в сфере медицины ЧС, индексируемых в реферативно-библиографической БД Scopus ($n = 60\,935$). Среднегодовое количество диссертаций по исследуемой тематике в России за период 1992–2020 гг. составило 13 [5; 19], в зарубежных организациях, которые представили диссертации в БД ProQuest, – (965 ± 372) , при этом более 95 % из них были опубликованы в полнотекстовом варианте. Динамика количества диссертаций представлена на рис. 2. Согласованность трендов – слабая, отрицательная и статистически недостоверная ($r = -0,22$; $p > 0,05$), что свидетельствует о влиянии разнонаправленных факторов, таких как, макросоциальные, организационные, а также научные интересы авторов диссертаций. Анализ российских научных статей, опубликованных в рецензируемых журналах по медицинским проблемам безопасности в ЧС проведен за период 2005–2020 гг., так как в РИНЦ наиболее полно представлены статьи с 2005 г. Среднегодовое количество отечественных научных статей по медицине ЧС было 196 ± 95 . Полный текст в РИНЦ имели 76,9 % от проанализированных статей. За аналогичный период времени авторами по всему миру ежегодно публиковалось по

3332 [2274; 4626] статей в сфере медицины ЧС. В открытом доступе было представлено 44,4 % от общего количества зарубежных статей.

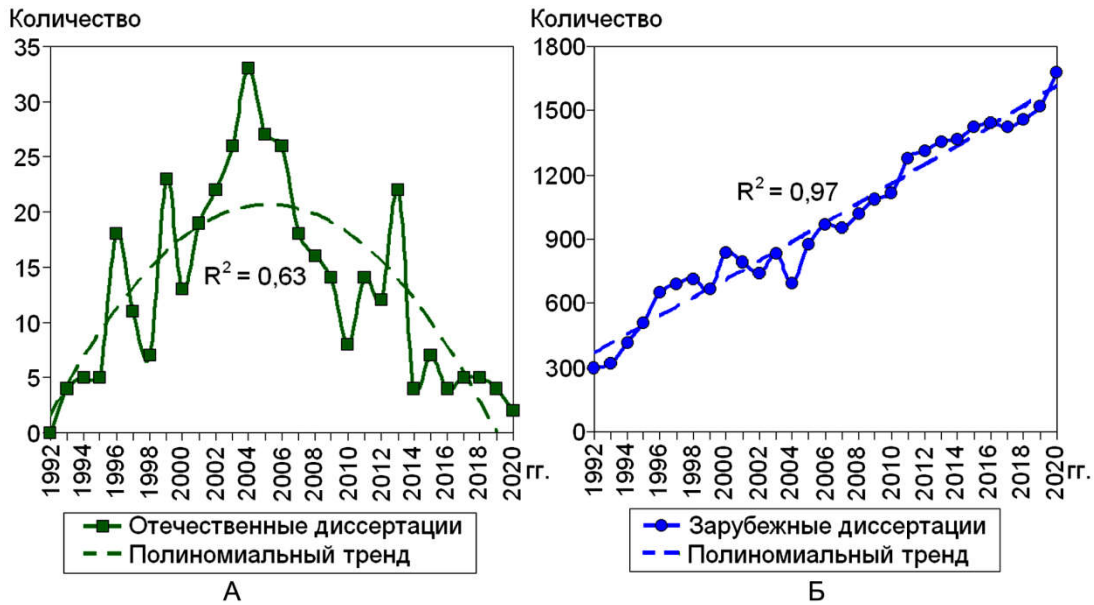


Рис. 2. Динамика количества отечественных (А) и зарубежных (Б) диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС.

Динамика количества исследованных отечественных научных статей, проиндексированных РИНЦ и международной реферативно-библиографической БД Scopus (мировой поток), представлена на рис. 3. Полиномиальные тренды проанализированных отечественных и зарубежных научных статей при высоких коэффициентах детерминации ($R^2 = 0,88$ и $R^2 = 0,80$ соответственно) показывают ежегодный рост показателей, что свидетельствует о повышении интереса авторов к проблемам медицины ЧС. Согласованность трендов отечественного и мирового потока научных статей – положительная и приближается к функциональной ($r = 0,94$; $p < 0,001$), что указывает на влияние однонаправленных факторов, направленных на их развитие. Показатели распределения отечественных и зарубежных научных статей по медицине ЧС за период 2005–2020 гг. по разделам разработанного классификатора научной информации представлены в табл. 2. С помощью программы VOSviewer с применением методов искусственного интеллекта был выполнен семантический анализ подборки мирового потока научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, проиндексированных БД Scopus за период 2005–2020 гг.

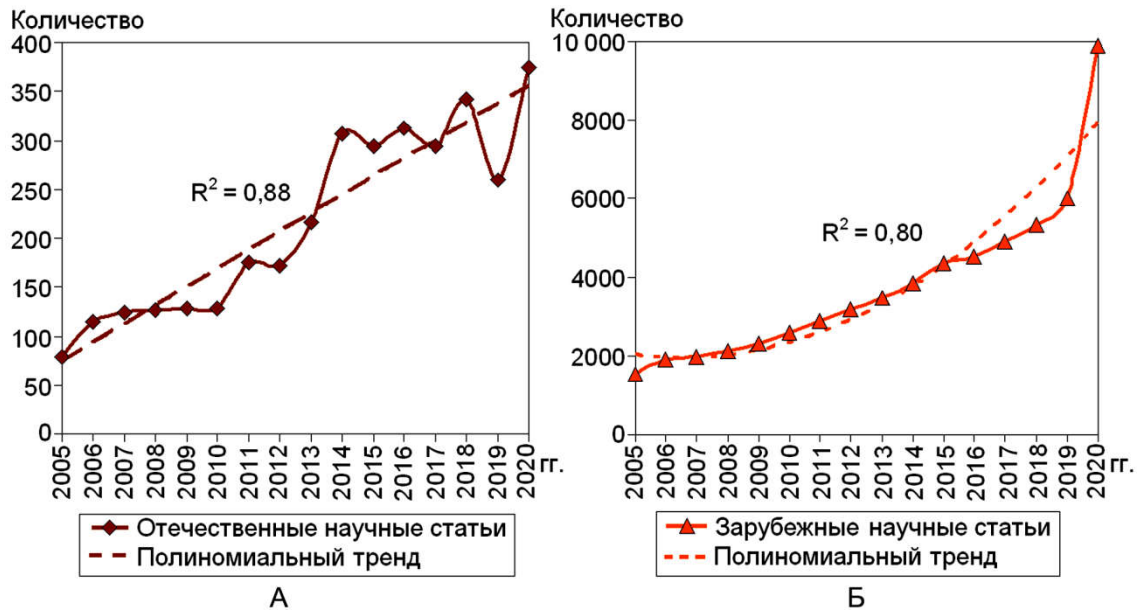


Рис. 3. Динамика количества научных статей по медицине ЧС, индексируемых в БД РИНЦ (А) и Scopus (Б).

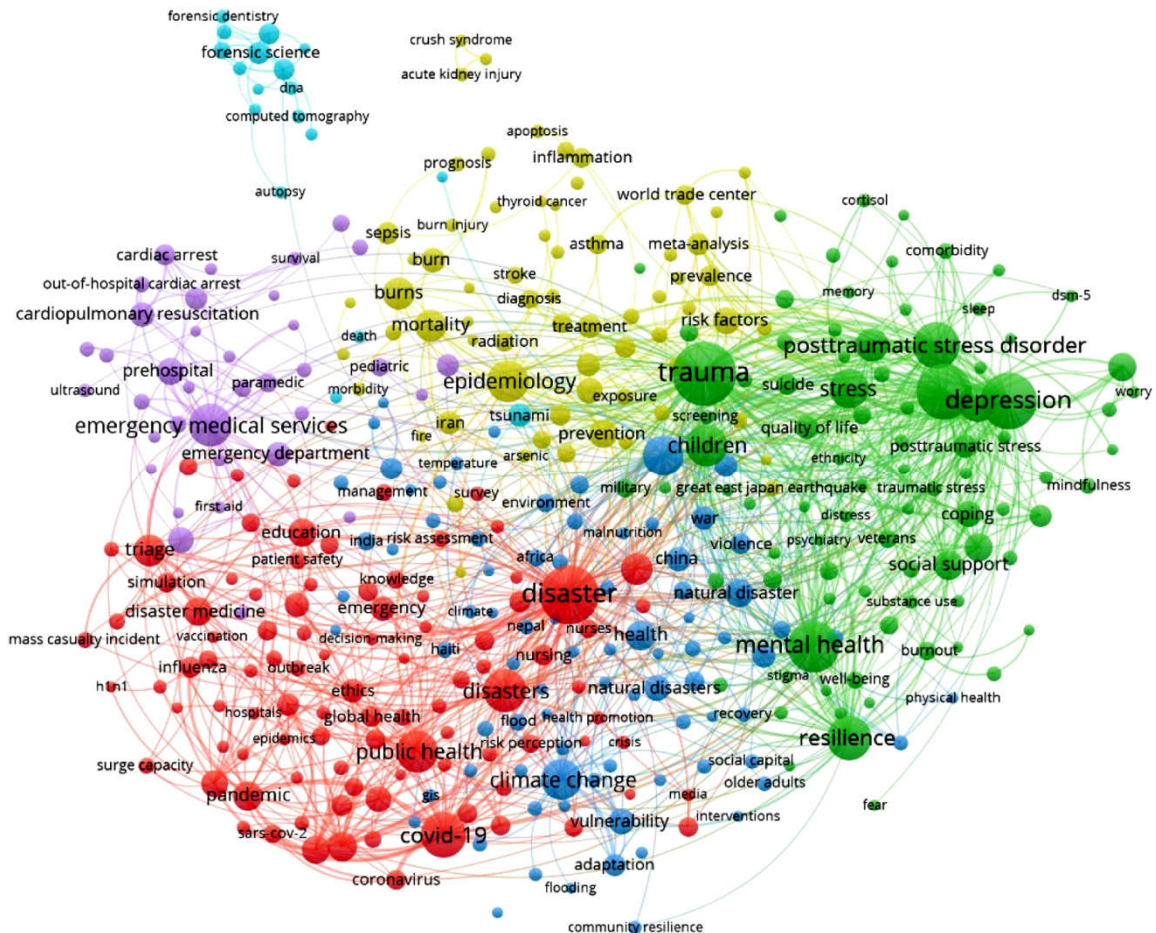


Рис.4 – Ключевые термины и их кластеризация в подборке мирового потока публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС

Выявлено 6 ведущих тематических кластеров, которые в целом согласуются с показателями рубрик сконструированного классификатора (рис. 4):

- психиатрические и психологические проблемы (зеленый цвет);

- общие медицинские и биолого-социальные проблемы ЧС (красный);
- оказание медицинской помощи и лечения пострадавших в ЧС (желтый);
- оказание экстренной и неотложной медицинской помощи, в том числе на догоспитальном этапе (фиолетовый цвет);
- медицинское обеспечение при ЧС природного характера (синий);
- правовые вопросы и судебно-медицинская экспертиза (голубой).

В результате проведенного исследования выявлена низкая интеграция российских ученых в мировое научное сообщество. По общему количеству публикаций по медицине ЧС Россия занимает только 31-е место в мире. В крупнейшем мире собрании диссертационных исследований ProQuest Dissertations & Theses Global российских диссертаций по медицине ЧС не найдено вовсе.

Таблица 2. Показатели распределения отечественных и зарубежных массивов научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС (2005–2020 гг.)

Раздел классификатора		Среднегодовое число статей Me [Q ₁ ; Q ₃]; M ± SD; (%)		p <
		отечественных	зарубежных	
1-й	Общие медицинские проблемы	24 [19; 26] (11,2)	97 [14; 181] (2,0)	0,001
2-й	Задачи и организация СМК	12 ± 7 (5,1)	203 ± 15 (3,6)	
3-й	Прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС	32 [26; 54] (17,7)	216 [97; 226] (3,8)	0,001
4-й	Организация медико-санитарного обеспечения в ЧС	51 ± 25 (24,1)	1564 ± 409 (27,8)	
5-й	Оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС	26 [17; 45] (14,1)	1374 ± 334 (24,4)	0,001
6-й	Медицинский контроль, экспертиза и реабилитация специалистов профессий экстремального профиля	5 [3; 16] (3,9)	279 [217; 305] (4,9)	
7-й	Медицинская подготовка специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС	18 ± 12 (9,0)	72 [53; 98] (1,6)	0,001
8-й	Биологические проблемы безопасности в ЧС	12 ± 7 (5,5)	882 ± 570 (15,7)	
9-й	Психиатрические (медико-психологические) проблемы	21 ± 11 (9,4)	733 [500; 1059] (16,2)	0,001
Всего		196 ± 95	3332 [2274; 4626]	

По сравнению с зарубежными публикациями, у отечественных статей выявлены значительно более низкие наукометрические показатели среди ведущих учреждений и специалистов. К сожалению, один из известнейших и старейших медицинских журналов России «Военно-медицинский журнал» перестал индексироваться в международной реферативно-библиографической БД Scopus с

2016 г., что не могло не отразиться на показателях публикационной активности российских ученых в международном сообществе, особенно в период после 2017 г. В то же время, отмечена позитивная тенденция включения ведущих российских журналов по медицине ЧС «Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях» и «Медицина катастроф» в международную реферативно-библиографическую базу Scopus в 2019 г. и 2020 г. соответственно.

ВЫВОДЫ

1. Разработанный классификатор научной информации по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС включает 9 основных разделов и 38 подразделов, содержательно их раскрывающих, обусловил создание модели информационного поиска научных исследований, представляющей собой систему взаимосвязанных многоуровневых компонентов, которая позволила сформировать базы данных публикаций, выявлять структуру, динамику научных документов и вырабатывать информационные практические рекомендации.

2. Проведенный поиск позволил создать массив из 3401 отечественной статьи, опубликованной в 2005–2020 гг. в рецензируемых научных журналах по медицине ЧС и проиндексированных в РИНЦ, среднегодовой показатель – 196 ± 95 статей. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,88$) показывает увеличение количества отечественных публикаций.

3. По данным многолетнего анализа определена их структура и динамика, а также ведущие направления выполненных отечественных исследований: организация медико-санитарного обеспечения в ЧС (24,1 %), характеристика ЧС различного происхождения, прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС (17,7 %), оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС (14,1 %), психиатрические (медико-психологические) проблемы (9,4 %). Перечисленные исследования составили 65,3 % от структуры всех научных работ по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС.

4. В российском массиве отечественных научных статей по медицинским и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС отмечено малое (3,1 %) количество работ, отвечающих современным запросам развития здравоохранения и медицины ЧС (арктическая медицина, медицинские аспекты контртеррористических и специальных военных операций, санитарно-авиационная эвакуация, цифровизация медицинского обеспечения в ЧС).

5. Проведенный поиск позволил создать мировой массив из 60935 статей, опубликованных в 2005–2020 гг. в рецензируемых научных журналах по медицинским и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС, проиндексированных в реферативно-библиографической базе данных Scopus, среднегодовой показатель – 3332 [2274; 4626] статей. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,80$) показывает также увеличение количества публикаций.

6. Многолетний анализ зарубежных научных исследований выявил их ведущие направления: организация медико-санитарного обеспечения в ЧС (27,8 %), оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС (24,4 %), психиатрические (медико-психологические) проблемы (16,2 %), биологические проблемы безопасности в ЧС (15,7 %). Перечисленные исследования составили 84,1 % от структуры всех научных работ в мире по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС.

7. Структура и динамика отечественных и зарубежных научных исследований по проблеме медицины ЧС имеет выраженные черты сходства и некоторые отличия, например, в российской выборке в структуре ведущих направлений исследований было статистически достоверно больше работ по характеристике ЧС различного происхождения, прогнозированию и моделированию медико-санитарных последствий ЧС, по медицинской подготовке специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС, и меньше – по оказанию медицинской помощи и лечению пострадавших в ЧС, биологическим проблемам безопасности в ЧС и по психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС. Согласованность трендов отечественного и мирового потока

научных статей – положительная и приближается к функциональной ($r = 0,94$; $p < 0,001$), что указывает на влияние однонаправленных факторов, направленных на их развитие.

8. Перспективным направлением исследования является применение технологии искусственного интеллекта для автоматизированного анализа и классификации научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС. В результате построения нейросети для машинной классификации научной информации по медицинским проблемам безопасности в ЧС специфичность (точность классификации) для тренировочной выборки составила более 95 %, для контрольной выборки специфичность составила 66 %. В результате семантического анализа подборки мирового потока научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексированных БД Scopus за период 2005–2020 гг. с помощью программы VOSviewer, было выявлено 6 ведущих тематических кластеров (рубрик), которые частично соотносились с разделами и подразделами разработанного классификатора научной информации. Кроме того, важным аспектом автоматизированного анализа является выделение взаимных научных связей ведущих авторов, организаций и стран.

9. В структуре отечественного массива научных статей по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ, полный текст имели 76,9 % статей, представлялись заинтересованным читателям бесплатно – 70,0 % статей, в мировом массиве публикаций, проиндексированных в Scopus, полные тексты представлялись бесплатно в 44 % статей. Созданные массивы публикаций открывают большие информационные возможности пользователям в образовательном процессе и при планировании авторами собственных научных исследований.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Научным и образовательным организациям, осуществляющим подготовку медицинских кадров по медицине катастроф в системе непрерывного образования: разработанный классификатор научной информации и построенная модель информационного поиска готовы к использованию в образовательном процессе при подготовке кадров высшей квалификации по программам ординатуры, научно-педагогических кадров в аспирантуре в рамках изучения дисциплин «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» по укрупненной группе специальностей 31.00.00 «Клиническая медицина», а также по специальностям 6.3.5 «Военная медицина» и 6.1.6 «Защита населения, территорий и акваторий от чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время». Повышение статуса российских ученых в мировом научном сообществе по медицинским проблемам безопасности в ЧС возможно при индексации статей ведущих журналов в международных реферативно-библиографических БД. В результате проведенного наукометрического анализа доля российских статей составила 5,6 % среди всех авторов, а среди найденных 10 ведущих российских журналов, рассматривающих проблемы медицины ЧС, только 3 индексируются в базе данных Scopus.

2. Выпускникам, осваивающим образовательные программы магистратуры, результаты настоящего исследования могут быть взяты за основу при подготовке выпускных квалификационных работ по Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлениям подготовки 56.04.11 – «Управление медицинским обеспечением войск (сил)», а также 20.04.01 – «Техносферная безопасность».

3. Врачам-исследователям и научно-педагогическим работникам: сформированные БД научных статей и диссертаций по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС позволяют в короткие сроки провести наукометрический поиск выполненных в России и за рубежом научных исследований по данной тематике. Учитывая тот факт, что, в открытом доступе представлено 44,4 % статей, индексируемых в БД Scopus и, как правило, в диссертации цитируется более 100 документов, а в научной

статье число цитируемых источников обычно составляет 10–15, рекомендовано авторам при подготовке исследований, в частности, обзору зарубежной научной литературы по медицине ЧС, использовать не только материалы научных статей, но и материалы актуальных диссертаций, в которых проведен анализ бóльшего объема актуальной научной литературы по интересующей тематике.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Представленные результаты и возможности их практического использования не исчерпывают исследования по анализу научных исследований в области медицины ЧС. Перспективными направлениями разработки важных аспектов наукометрического анализа медицинских проблем ЧС являются способы автоматической (машинной) классификации научной информации с использованием технологий нейронных сетей и искусственного интеллекта для анализа большого объема данных.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

*Статьи в рецензируемых научных изданиях, по научной специальности 3.2.6.
«Безопасность в чрезвычайных ситуациях (медицинские науки)»*

1. Чернов К.А. Анализ мирового потока диссертаций по медицине чрезвычайных ситуаций (1992–2020) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2022. № 1. С. 126–133.
2. Чернов К.А. Искусственный интеллект в сфере информационного сопровождения чрезвычайных ситуаций (обзор литературы) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2022. № 3. С. 111–120.
3. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Медико-биологические последствия терроризма в России и мире (2005–2018 гг.) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в ЧС. 2020. № 1. С. 85–118.
4. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Создание классификатора научных публикаций «Медицина катастроф. Служба медицины катастроф» // Медицина катастроф. 2019. № 1. С. 59–62.
5. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Медицина катастроф: объект изучения и наукометрический анализ отечественных научных статей (2005–2017 гг.) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2018. № 3. С. 98–117.

Монографии, другие публикации и доклады в материалах конференций

6. Алексанин С.С., Евдокимов В.И., Рыбников В.Ю., Чернов К.А. Медицина катастроф: метаанализ научных статей и диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (2005–2017 гг.) : монография / Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-принт, 2019. 293 с.
7. Чернов К.А. Сравнительный анализ российских и зарубежных научных статей по медицине чрезвычайных ситуаций (2005–2020 гг.) // Многопрофильная клиника XXI века. Инновации и передовой опыт: материалы XI Международной научной конференции. СПб.: ООО «Цифросвет», 2022. С. 179–182.

8. Чернов К.А. Содержательный анализ мирового потока научных статей по медицине чрезвычайных ситуаций // Сборник трудов секции №1 XXXII Международной научно-практической конференции, Химки, 01 марта 2022 года. Химки: Академия гражданской защиты МЧС России, 2022. – 119 с. С. 62–66.

9. Лобанов А.И., Чернов К.А., Дзугцев А.Х. Интеграция медицинских сил гражданской обороны и единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций как инструмент укрепления национальной безопасности Российской Федерации // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2021. № 3(50). С. 36–48.

10. Евдокимов В.И., Рыбников В.Ю., Чернов К.А. О паспорте научной специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» // Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине– 2019: материалы международного научного конгресса / под ред. проф. Алексанина С.С. СПб.: Астерион, 2019. С. 114–117.

11. Чернов К.А., Евдокимов В.И. Информационное обеспечение научных исследований в сфере медицины катастроф // Функционирование автоматизированной информационно-телекоммуникационной системы в целях готовности Службы медицины катастроф Минздрава России к реагированию к действиям в чрезвычайных ситуациях : материалы всерос. науч.-практ конф. М. : ВЦМК «Защита», 2018. С. 85–86.

12. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Структура научных исследований по телемедицине в России (2005–2017 гг.) // Функционирование автоматизированной информационно-телекоммуникационной системы в целях готовности Службы медицины катастроф Минздрава России к реагированию к действиям в чрезвычайных ситуациях : материалы всерос. науч.-практ конф. М. : ВЦМК «Защита», 2018. С. 85–86.

13. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Структура научных исследований по медицине катастроф // Актуальные вопросы современной военной медицины : сборник трудов юбилейной общероссийской межведомственной научно-практической конференции, посвященной 70-летию госпиталя / Гл. воен. клинич. госпиталь Войск нац. гвардии Рос. Федерации. Балашиха, 2018. С. 131–133.

14. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Содержательный анализ отечественных научных статей по медицине катастроф [раздел в монографии] // Евдокимов В.И., Алексанин С.С. Наукометрический анализ исследований по медицине катастроф (2005–2017 гг.) : монография / Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-принт, 2018. С. 43–49.

15. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Наукометрический анализ отечественных научных статей по медицине катастроф [раздел в монографии] // Евдокимов В.И., Алексанин С.С. Наукометрический анализ исследований по медицине катастроф (2005–2017 гг.) : монография / Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-принт, 2018. С. 50–62.