

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ЭКСТРЕННОЙ И РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ
ИМ. А.М. НИКИФОРОВА» МЧС РОССИИ

На правах рукописи

ЧЕРНОВ

Кирилл Александрович

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

Специальность:

3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук профессор

Евдокимов Владимир Иванович

Санкт-Петербург - 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МЕДИЦИНСКИМ ПРОБЛЕМАМ БЕЗОПАСНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	14
1.1. История и современное состояние исследований по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях.	14
1.2. Развитие науковедческих исследований. Сущность и содержание наукометрического подхода	21
1.3 Подходы и современное состояние классификации научной информации по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях	38
Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	45
2.1. Методология и методы научных исследований медицинских проблем безопасности в чрезвычайных ситуациях. Программа исследования	45
2.2 Создание базы данных отечественных научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико- психологическим) проблемам безопасности в ЧС	59
2.3 Создание базы данных зарубежных научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико- психологическим) проблемам безопасности в ЧС	81
Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	98
3.1 Анализ структуры и динамики отечественных диссертаций и научных статей по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС	98
3.2 Анализ структуры и динамики зарубежных диссертаций и научных статей по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС.	130
3.3 Сравнительный анализ потоков российских и зарубежных научных исследований по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях	148
3.4 Возможности информационного сопровождения исследований в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС с применением искусственного интеллекта	154
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	161
ВЫВОДЫ	168
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	171
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	173
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	174

ВВЕДЕНИЕ

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, численности 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 применен И.Э. Есауленко и И.Б. Ушаковым (2019). Зарубежными авторами проведен 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, Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), а также ведущих зарубежных реферативно-библиографических БД.

Положение о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства России от 24 сентября 2013 г. № 842, в ред. от 22 сентября 2022 г.) определяет – «основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях». Например, результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук должны быть опубликованы в 2 статьях, в том числе по гуманитарным наукам – в 3 статьях, опубликованных в рецензируемых журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России, доктора наук – в 10 и 15 статьях соответственно, в связи с чем основные результаты направлений научных исследований отрасли знания целесообразно изучать по массиву научных рецензируемых статей. 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, в том числе с применением технологии искусственного интеллекта. 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 ЧС 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» и представлены в ВАК Минобрнауки России.

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 мало (3,1 %) 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» по специальности 6.1.6 «Защита населения, территорий и акваторий от

чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время», а также программы подготовки кадров в магистратуре по направлению 56.04.02 «Управление территориальными органами, спасательными воинскими формированиями, организациями и учреждениями 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.

Материалы диссертации использованы при подготовке монографии «Медицина катастроф: метаанализ научных статей и диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (Алексанин С.С., Евдокимов В.И., Рыбников В.Ю., Чернов К.А., 2019).

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); Общероссийская межведомственная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы современной военной медицины», посвященная 70-летию Главного военного клинического госпиталя Войск национальной гвардии России (Московская обл., г. Балашиха, 2018); 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 1 монография и 14 публикаций, содержащих основные результаты и положения,

выносимые на защиту, из них 5 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях (медицинские науки)».

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.

Глава 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МЕДИЦИНСКИМ ПРОБЛЕМАМ БЕЗОПАСНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

1.1. История и современное состояние исследований по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях

Медицина чрезвычайных ситуаций (медицина катастроф) – отрасль медицины и службы здравоохранения, представляющая собой систему специальных научных знаний и сферу практической деятельности, направленную на спасение жизни и сохранение здоровья населения, пострадавшего при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях, террористических актах и других чрезвычайных ситуациях (ЧС), организующая и непосредственно участвующая в выполнении комплекса лечебно-эвакуационных, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, сохранении и восстановлении здоровья участников ликвидации ЧС, а также в обеспечении медико-санитарным имуществом в районе чрезвычайной ситуации [39].

Медицина катастроф как обособленный раздел медицины и здравоохранения начала своё становление более 50 лет назад, когда в 1971 г. в составе Организации объединённых наций (ООН) организован Исполнительный комитет Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по оказанию помощи при стихийных бедствиях (ЮНДРО) [46,64]. В своём докладе на девяносто первой сессии Исполнительного комитета ВОЗ, генеральный директор указывает основной целью ВОЗ при осуществлении операций по оказанию помощи в чрезвычайных ситуациях «...предоставление первоначальной помощи по ликвидации последствий стихийных бедствий в области здравоохранения, а также в поддержке и восстановлении систем медико-санитарной помощи, при уделении основного внимания подходу первичной медико-санитарной помощи, а также необходимости обеспечения специальных групп населения теми службами здравоохранения и видами оборудования, которые им требуются» [44].

Схожие задачи решаются и Международным комитетом Красного Креста (МККК), основанного в 1863 г., штаб-квартира которого расположена в Женеве.

Членами организации являются свыше 16 тысяч человек более чем в 80 странах мира. Постоянные отделы комитета организуют экстренную помощь при различных чрезвычайных ситуациях, в том числе локальных вооруженных конфликтах [43].

Важной вехой в становлении и развитии службы медицины катастроф стало создание в 1975 г. в Женеве Международного общества медицины катастроф (МОМК), членами которого являлись около 30 стран [46]. Целью создания общества являлась координация программ и научных разработок в области медицины катастроф международного уровня, таких как исследования по улучшению оказания экстренной и неотложной медицинской помощи пострадавшим, проблемам медицинской сортировки и этапному лечению в условиях массового поступления пациентов, а также вопросы повышения квалификации специалистов отрасли. МОМК работало в тесном сотрудничестве с Международной организацией гражданской обороны (МОГО), а также другими международными организациями гуманитарного профиля. Общество прекратило своё существование в данном виде в 2006 г. [43].

В республике Сан-Марино в 1987 г. создан международный научно-исследовательский центр по медицине катастроф, который носит название Европейский центр медицины катастроф (Centro Europeo Medicina delle Catastrofi, СЕМЕС), являющийся ведущим координирующим центром по изучению медицинских проблем безопасности в чрезвычайных ситуациях на европейском континенте. Международные связи и обмен опытом коллег в области медицины катастроф поддерживаются и другими организациями, такими как Всемирная ассоциация медицины катастроф и чрезвычайных ситуаций (World Association for Disaster and Emergency Medicine, WADEM), со штаб-квартирой в г. Медисон, штат Висконсин, США; Международная организация «Врачи без границ» (Médecins Sans Frontières, MSF), штаб-квартира Женева, Швейцария; Центр передового опыта в ликвидации последствий стихийных бедствий и гуманитарной помощи (Center for Excellence in Disaster Management and Humanitarian Assistance), о. Форд, Гавайи, США.

В нашей стране создание службы медицины катастроф тесно связано с развитием системы гражданской обороны (ГО) СССР. Так, в 1932 г. была создана местная противовоздушной оборона (МПВО), в составе которой появилась медико-санитарная служба. В 1961 г. МПВО была преобразована в ГО, а медико-санитарная служба получила название медицинская служба гражданской обороны (МС ГО). Следует отметить, что МС ГО в системе здравоохранения страны была ориентирована, прежде всего, на работу в условиях военного времени [64].

Крупные чрезвычайные ситуации, произошедшие в СССР в конце 80-х годов прошлого века, такие как авария на Чернобыльской АЭС 1986 года, Спитакское землетрясение в Армении 1988 года, сопровождались огромным числом человеческих жертв и пострадавших. Ликвидация последствий данных ЧС потребовала мобилизации всех звеньев системы здравоохранения, исключения не составила и МС ГО. Как показал опыт, её организационно-штатная структура (руководство, подвижные формирования и учреждения) была достаточно громоздкой, а силы и средства – недостаточно мобильными, что не всегда позволяло оперативно реагировать на быстро складывающуюся обстановку при чрезвычайных ситуациях. Назрела необходимость в создании в СССР отдельной специальной службы здравоохранения, на которую могли быть возложены задачи медико-санитарного обеспечения пострадавших в ЧС мирного времени.

Создание службы медицины катастроф как отдельного направления здравоохранения в СССР было организовано постановлением Совета Министров СССР от 07.04.90 № 339 «О создании в стране службы экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях». Однако, в связи со скорым распадом СССР, в полной мере реализовать службу экстренной медицинской помощи на прежних условиях в России не представилось возможным, потребовалась дополнительная проработка вопроса и создание новой нормативно-правовой базы [64].

В 1992 году в РФ с целью эффективного предупреждения, а при необходимости – реагирования на чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, координации органов власти всех уровней начала функционировать Единая государственная система предупреждения и ликвидации

чрезвычайных ситуаций (РСЧС). В своей структуре РСЧС имеет территориальную и функциональную подсистемы, организована на пяти уровнях: федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях. Вопросы общей координации и взаимодействию подсистем между собой возложены на МЧС России. Следует отметить, что с 2017 года МЧС России начало переход с четырехуровневой на трехуровневую систему управления (центральный аппарат министерства – главное управление МЧС России по субъекту РФ – пожарно-спасательный гарнизон), при этом звено региональных центров было упразднено, функции межрегиональной координации были переданы в 8 головных главных управлений в соответствующих федеральных округах РФ.

Уже в 1994 г. Правительство РФ приняло Постановление от 03.05.94 г. №420 «О защите жизни и здоровья населения РФ при возникновении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, вызванных стихийными бедствиями и катастрофами», в котором было регламентировано создание Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК), являющейся звеном функциональной подсистемы РСЧС. Этим же постановлением определено создание Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» в ведении Министерства здравоохранения и медицинской промышленности РФ [10]. Актуальная структурная схема Единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий ЧС показана на рисунке 1.1.

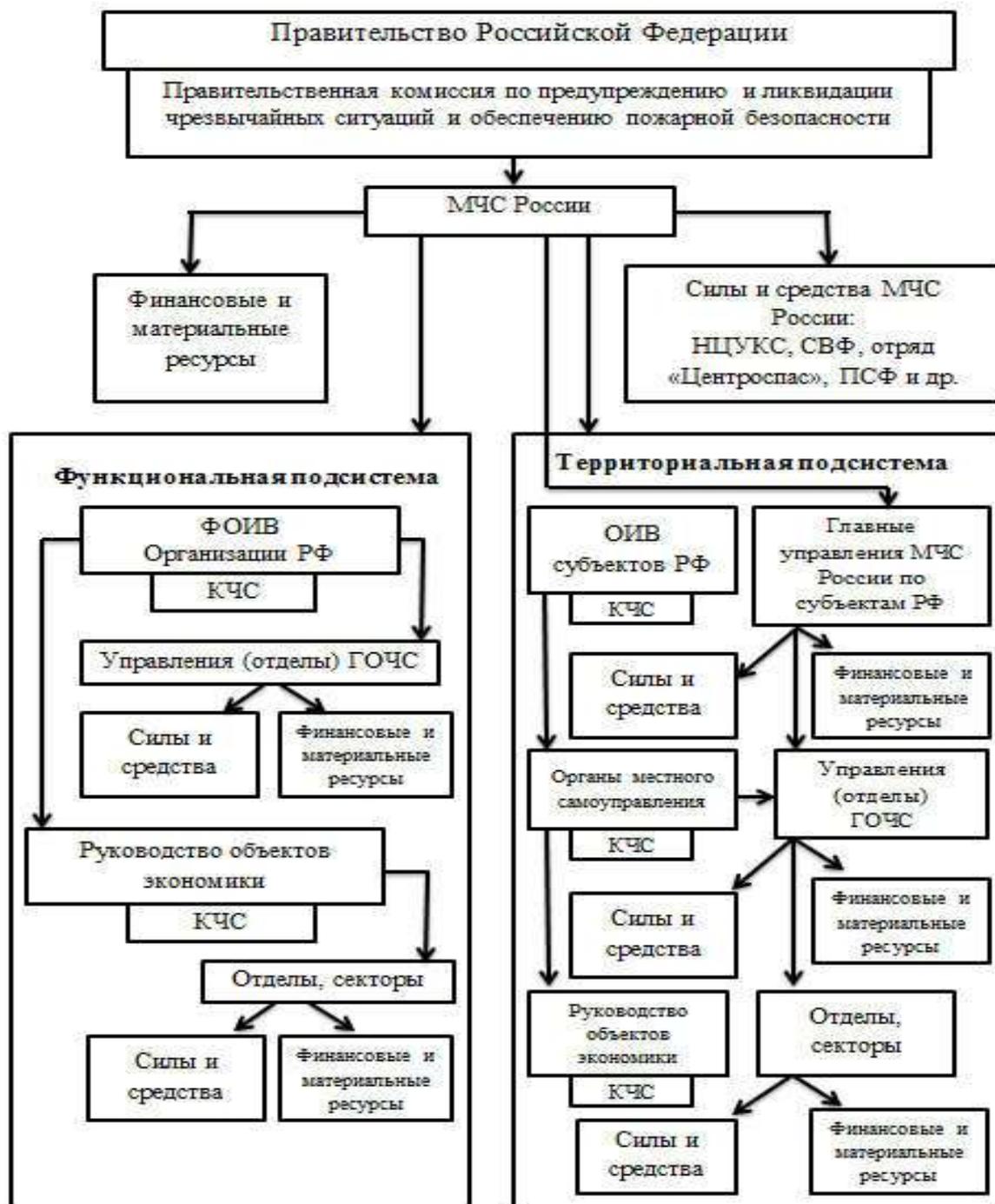


Рисунок 1.1 – Структура РСЧС

Пояснения: КЧС – единая комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности; НЦУКС – национальный центр управления в кризисных ситуациях РФ; СВФ – спасательные воинские формирования; ПСФ – поисково-спасательные формирования.

В марте 2020 года в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 28 марта 2020 г. N 771-р, Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» был

передан в ведение Федерального медико-биологического агентства. В октябре 2020 года в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 12.10.2020 г. № 1671, полномочия органа повседневного управления Всероссийской службы медицины катастроф на федеральном уровне и головного учреждения Службы медицины катастроф Минздрава РФ были возложены на Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения РФ. На базе данного учреждения функционирует обособленное структурное подразделение (филиал) — Федеральный центр медицины катастроф (ФЦМК ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава РФ), который в настоящее время обеспечивает координацию взаимодействия органов управления, использования сил и средств, разработку научно-методических принципов деятельности, а также подготовку, повышение квалификации и аттестацию специалистов службы медицины катастроф Минздрава РФ, кроме того занимается разработкой предложений по подготовке населения к оказанию первой помощи при чрезвычайных ситуациях [<https://www.pirogov-center.ru/about/structure/federal-center-disaster-medicine/>].

Сложившаяся система управления структурой ВСМК на разных уровнях не раз находила своё применение в ходе ликвидации последствий ЧС. По данным Чижа И.М. и соавторов [63], сложная социально-экономическая ситуация в России на рубеже тысячелетий, существенное ухудшение материально-технического оснащения предприятий, а также банальная изношенность многих производственных фондов, эксплуатировавшихся ещё с советских времён, привели к резкому снижению уровня трудовой дисциплины на многих отечественных предприятиях. Сложившаяся обстановка повлекла за собой грубые нарушения работниками требований безопасности при эксплуатации технологического оборудования, что в свою очередь, привело к росту числа пострадавших в чрезвычайных ситуациях и определило актуальность защиты населения и территорий от ЧС различного происхождения. Анализ, проведённый Алексаниным С.С. и Евдокимовым В.И. [25], выявил, что в настоящее время вероятность

возникновения ЧС с медико-санитарными последствиями в России превышает уровень их развития в экономически развитых странах.

Полученные в работах Гончарова С.Ф. и соавторов [10, 11], Рыбникова В.Ю. и соавторов [55] результаты свидетельствуют об опасности недооценки органами управления различного уровня возникновения на территории РФ масштабных ЧС природного и биолого-социального характера. Лобанов А.И. и соавторы [37] в своих исследованиях, кроме того, отмечают усиление глобальных военных угроз безопасности РФ в последние годы, а также активность международных террористических организаций, которые повышают вероятность возникновения и развития полномасштабных вооруженных конфликтов.

Все перечисленные факторы требуют постоянного совершенствования действующей в стране системы защиты населения, в том числе научных и методических исследований по совершенствованию системы медицинского обеспечения населения (СМОН) в чрезвычайных ситуациях и вооруженных конфликтах, а также изысканию действенных мер по их профилактике и совершенствованию оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС на всех этапах. В исследовании Лобанова А.И. и соавторов [37] было выявлено, что одним из актуальных путей развития медицины чрезвычайных ситуаций является адаптация СМОН к реалиям и вызовам сегодняшнего времени путём совершенствования нормативно-правовой и методической базы через интеграцию медицинских сил Гражданской обороны и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в единую медицинскую службу гражданской защиты. Данная интеграция в настоящее время прорабатывается в том числе в рамках проекта федерального закона «О гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций».

Замятин Н.М. и соавторы в своей публикации [29], подводя основные итоги деятельности Федерального центра медицины катастроф в 2021 году, подтверждают актуальность данного направления, указывая на рассмотрение упомянутого законопроекта заинтересованными министерствами и ведомствами, в частности, специалистами ФЦМК Минздрава России. В этом же исследовании

были выявлены основные перспективные направления развития Службы медицины катастроф Минздрава РФ, а именно: организация медико-санитарного обеспечения в ЧС, в том числе организация лечебно-эвакуационного обеспечения с применением санитарной авиации, информационное обеспечение и организация управления в ЧС, применение телемедицинских технологий, вопросы прогнозирования и моделирования медико-санитарных последствий ЧС, а также подготовка специалистов профессий экстремального профиля по медицине катастроф и населения к действиям в ЧС.

1.2. Развитие науковедческих исследований. Сущность и содержание наукометрического подхода.

В Большой российской энциклопедии приведено определение науковедения как междисциплинарной области исследований научного знания и научной деятельности, включающей в себя наукометрию (исследование науки количественными методами), социологию науки, экономику науки и психологию научного творчества [48]. Сам термин «науковедение» был впервые предложен И. А. Боричевским в 1926 г., им же представлена первая структура науковедения, включающая в себя некоторые социологические аспекты науки, например, изучение внутренней природы науки и ее общественное назначение.

С середины XIX века отдельные аспекты развития науки изучались философией и смежными с ней науками, силами В.И. Вернадского, Д.И. Менделеева, К.А. Тимирязева, Г. Гельмгольца, К. Бернара, Т. Гексли и др.

В первой половине XX века в связи с бурным развитием производительных сил и индустриализацией общества, назрела потребность в комплексном изучении науки. Зарождение науковедческого направления исследований многие специалисты как в России, так и за рубежом, связывают с выступлением отечественного исследователя Б.М. Гессена на втором Международном конгрессе по истории науки в Лондоне в 1931 г. на тему «О социально-экономических корнях механики Ньютона» [6]. В данном докладе автором предложена своя трактовка научного познания как инструмента выживания и материального прогресса

человечества. Динамику научных теорий при этом Гессен Б.М. описывает через развитие техники и технологий.

В 30-е годы XX века формируется проблематика науковедения, появляются исследования на тему социологии науки, а также затрагиваются вопросы, посвященные научной организации труда ученых. В 1936 г. польские ученые Оссовские предложили для данной научной дисциплины название «Наука о науке».

В 1939 г. британский физик и социолог науки Джон-Десмонд Бернал публикует свою книгу «The social function of science» (Общественная функция науки) [73], в которой наука является предметом исследования и рассматривается в непосредственной зависимости с научно-техническим прогрессом. Автором предложены естественнонаучный, исторический и социологический подходы к изучению науки как единого целого, обосновано применение качественных и количественных методов исследования. В издании также выявлена взаимосвязь и взаимообусловленность процессов развития науки с другими сферами жизни общества.

Значительный рост числа научных сотрудников и соответственно объёма источников научной информации во всём мире уже к середине 40-х годов XX века повлек за собой проблему информационного кризиса, причиной которой стала невозможность информирования авторов о тех знаниях и исследованиях, которые были разработаны их коллегами, что приводило к «тупиковым» и параллельным направлениям исследований. Данная проблема была раскрыта американским учёным и организатором науки Ванневаром Бушем в своем труде «Science — The Endless Frontier» («Предел науки — бесконечность»), изданном в 1945 г. [77]. По мнению автора, современному ученому для того, чтобы производить новые знания, непременно необходимо знать и применять на практике то, что было сделано до него. Для этих целей В. Бушем предложено создать доступ к обширному тезаурусу (багажу) знаний и таким образом выйти за рамки физических и умственных способностей человека, иными словами, создать так называемую «сокровищницу знаний» — инструмент для усиления мыслительных способностей человека. Таким инструментом, по мнению автора, могли бы быть макро-литературные системы для

поддержки больших каталогов библиотек с ассоциативными связями единиц хранения.

Большой накопленный объём знаний, обилие научно-технической информации и как следствие возросшее количество публикаций по различным отраслям науки (вопросам управления и организации науки, социологическим и психологическим аспектам научного творчества) начала 60-х годов XX в. закономерно открывают новый этап развития науковедения, т.н. «развивающий этап». Возникли специализированные подразделения по науковедению в различных Институтах и подразделениях Академии наук СССР.

В 1963 г. по заданию 35-го президента США Джона Кеннеди правительственная комиссия Научно-консультативного комитета во главе с А. Вайнбергом оценивала национальную научную деятельность с целью повышения эффективности государственного управления данной отрасли. В своём итоговом докладе «Наука, правительство и информация» глава комиссии указывает следующее: «в результате значительного увеличения источников научных трудов, ученые буквально похоронены под массивами информации, с которыми они не успевают ознакомиться и изучить» [120].

Важным шагом в получении информации о проведенных исследованиях стала индексация статей авторами научных статей. По мнению А. Вайнберга, указанному в докладе правительственной комиссии: «... индексирование ссылок ... будет широко использоваться и его применение изменит способ нашего осмысления технической литературы и способ управления ею». В заявлении президента США Д. Кеннеди, резюмирующем доклад комиссии, было отмечено: «Одна из основных возможностей для повышения эффективности наших национальных научно-технических достижений и эффективности государственного управления исследованиями и разработками заключается в улучшении возможностей передачи информации о текущих исследованиях и результатах научных трудов» [120].

Другим американским исследователем, историком науки Д. Прайсом в его монографии «Little science – big science» («Маленькая наука – большая наука») выдвинута концепция экспоненциально-логистического роста науки, согласно

которой наступила новая фаза развития научных знаний из-за кризиса роста, обусловленного перегруженностью потоками научной информации. Прайс объясняет данный кризис адаптационным торможением, связанным с приспособлением науки к изменившимся условиям. Большая роль в преодолении данного кризиса, по мнению автора, отводится так называемым «незримым» коллективам, по сути, новым организационным формам науки. На основе концепции Д. Прайса выдвинута гипотеза о скорых серьезных преобразованиях науки в виде перехода от её экстенсивного развития к интенсивному [15,99, 123].

Важной вехой в развитии науковедения и, в частности, наукометрии, стало открытие и широкое использование научного цитирования. В 1955 г. американский ученый Юджин Гарфилд предложил индексировать ссылки на представленные в списке библиографии научных статей. По мнению Гарфилда, библиографические ссылки как одна из форм научной коммуникации помогают проследить развитие вклада автора публикации, при этом наличие актуальных источников (научных статей, обзоров научной информации и т.д.) в списке использованной при подготовке исследования литературы придают достоверность работе исследователя, тем самым повышая её авторитет [85, 86].

Научное цитирование стало основой для нового направления исследования науки – цитат индекса. В 1960 г. при непосредственном участии Ю. Гарфилда в Филадельфии (США) создается Институт научной информации (Institute for Scientific Information), в котором с 1963 г. начинают выпускаться библиографические указатели научного цитирования Science Citation Index (SCI) [60, 122].

В 60-е годы XX века, когда в СССР, а также в научных коллективах других стран возникают современные представления о предмете и задачах изучения научного познания, науковедение оформляется в самостоятельную отрасль знаний, складываются аналитическое и нормативное направления исследования [41]. Весомый вклад в становление и развитие науковедения в СССР внёс Геннадий Добров, ставший основателем всемирно известной Киевской школы науковедения. Сфера его научных интересов затрагивала информационные

подходы изучения науки, в частности, разработку методов машинного и математического моделирования для исследования развития науки и техники. Монография Г.М. Доброва «Наука о науке: введение в общее науковедение», изданная в 1966 г., получила широкое признание за пределами СССР и была переведена на многие языки мира [19]. Фундаментальные труды учёного позднее были продолжены и развиты его учениками [38]. По инициативе Г. М. Доброва в 1970 г. создан межведомственный сборник научных трудов «Науковедение и информатика», который в 1993 г. был преобразован в научный журнал «Наука и науковедение». При непосредственном участии Доброва создан Центр исследований научно-технического потенциала и истории науки Академии наук Украинской ССР. В настоящее время учреждение стало самостоятельным академическим институтом Национальной Академии наук Украины, который сегодня носит имя своего создателя Г.М. Доброва.

Большое значение в изучении науковедения, в том числе в выделении из неё наукометрии как самостоятельной науковедческой дисциплины сыграли научные труды профессора Московского государственного университета Василия Налимова. Следует отметить, что данный ученый стал инициатором московской школы науковедения, при этом, она не была организационно оформлена и как раз являлась так называемым «незримым коллективом», про которые упоминал в своей работе Д. Прайс [56, 99]. Налимов В.В. в ходе изучения процесса развития науки особо выделял информационную модель, которая позволяла рассмотреть науку как самоорганизованную систему, управляемую своими информационными потоками. Учёный разработал и обосновал изучение науки как информационного процесса с применением количественных и статистических методов исследования [17].

В.В. Налимовым в 1969 г. в научный оборот был введен термин «наукометрия», которым предложено называть «количественные методы изучения развития науки как информационного процесса» [45]. Высокие заслуги Налимова отмечены и самим Ю. Гарфилдом. По его мнению, термин «Scientometrics» (наукометрия), предложенный В.В. Налимовым, звучит по-

английски значительно лучше, чем «науковедение» (Science of science) и отражает сущность предмета – измерение науки количественными методами [56].

Важным шагом в развитии и становлении науковедения можно считать включение её как самостоятельной области исследований в Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ). Институт научной информации по общественным наукам Академии наук СССР, а затем и Российской академии наук (ИНИОН РАН) с 1977 года и по настоящее время издаёт реферативный журнал и библиографический указатель «Науковедение». В 1985 г. в коллективном труде «Основы науковедения», по сути представляющем собой программу развития советского науковедения, были выделены пять основных разделов: общее науковедение, организация научной деятельности, а также экономика, социология и психология науки [42].

Со второй половины 80-х годов XX века количество исследований по науковедению в СССР постепенно сокращалось, снижался интерес органов управления наукой к получаемым результатам. Распад Советского Союза в 1991 г., напряжённая ситуация в российской науке в 1990-е годы привела к закрытию многих научных школ, в том числе и международного уровня. Науковедение явилось одним из самых пострадавших элементов научной отрасли, произошло значительное снижение числа исследователей по «неперспективным» на тот момент науковедческим исследованиям [8,15]. Весьма скромной оказалась и статистика публикационной активности российских ученых. Так, по данным Scimago Journal & Country Rank в 1999 г. среди стран, ранжированных по общему числу публикаций, Россия занимала только девятое место (2,7% от общемирового количества опубликованных научных документов), в 10,7 раз уступая США по показателю публикационной активности [https://www.scimagojr.com/countryrank.php?year=1999]. Однако, несмотря на вышеуказанные сложности, начинает издаваться российский науковедческий журнал «Науковедение» [58], который стремился продолжать традиции советской школы науковедения.

Для оценки продуктивности научных исследований отдельных ученых, организаций и учреждений и последующего принятия управленческих решений возникает потребность применять количественные (статистические) методы исследования науки, используемые в наукометрии. В настоящее время наукометрия – это отрасль науковедения, которая занимается статистическим исследованием динамики и структуры научных информационных потоков и массивов (число опубликованных научных статей, цитирование и т.д.) за определённый отрезок времени [1,5].

Наиболее оперативно научная информация по медицинским проблемам безопасности в ЧС отражается в статьях, размещаемых в рецензируемых научных журналах. История развития научных журналов начинается с XVII века, когда в свет стали выходить первые периодические научные издания. Следует отметить, что помимо научной функции журналы несут также важную коммуникативную роль, позволяя ученым узнавать о разработках коллег в интересующих областях знаний [20]. Примерно в 50-х годах XIX века научные журналы обрели современный вид и структуру, включающую в себя рефераты статей и пристатейные ссылки. По данным международного агентства Ulrich's Periodicals Directory, в 2014 г. в мире выходило чуть более 34000 научных рецензируемых журналов, при этом точное количество затруднительно назвать ввиду отсутствия единого международного стандарта «научного журнала». По оценкам специалистов, за последние 7 лет количество научных журналов увеличилось почти в 3 раза и составляет около 100000, закономерно выросло и количество научных публикаций [1, 108].

Важным инструментом исследователей при поиске необходимой научной информации в мире являются реферативные журналы – периодические издания, в которых публикуются аннотации опубликованных научных работ в определённой области. Реферативные журналы стали помогать учёным быть в курсе публикуемой литературы, в том числе на иностранных языках, и проводить библиографический поиск по заданным критериям. Начиная со второй половины XIX – первой половины XX века наблюдалась следующая закономерность:

примерно на каждые 300 научных журналов приходился один реферативный журнал [49]. В этот же период появились первые указатели информации – индекс юридических документов Shepard's Citations, а также медицинский указатель Index Medicus.

В настоящее время представлен ряд авторитетных мировых реферативно-библиографических БД, рассчитывающих наукометрические показатели. Одной из таких является БД Web of Science Core Collection, являющаяся продуктом компании Clarivate (г. Лондон, Великобритания), которая является продолжателем научных традиций Института научной информации Ю. Гарфилда. Web of Science Core Collection [<https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science-core-collection/>] – одна из ведущих мировых платформ для поиска научных документов и аналитической информации, содержит более 21000 рецензируемых научных журналов, публикуемых по всему миру (включая журналы с открытым доступом) по более чем 250 научным направлениям, в том числе общественным, гуманитарным наукам и искусствоведению [23, 103]. БД используется как исследовательский инструмент, поддерживающий широкий спектр научных задач в различных областях знаний, а также как набор данных для крупномасштабных исследований с использованием большого объема данных [93].

Другой значимой реферативно-библиографической БД является продукт Scopus компании «Elsevier» (Амстердам, Нидерланды) – крупнейшая в мире БД рефератов и цитирования рецензируемой исследовательской литературы, цитирующая более чем 22 000 наименований журналов от более чем 5000 международных издательств [<https://www.scopus.com>]. БД Scopus имеет широкий глобальный и региональный охват научных журналов, материалов конференций и книг, а также обеспечивает индексацию научных материалов высокого качества благодаря тщательному отбору контента и повторной оценке независимым отделом подбора контента. Кроме того, Scopus представляет исчерпывающие наукометрические профили авторов и учреждений, полученные с помощью усовершенствованных алгоритмов профилирования и ручного контроля, что обеспечивает высокую точность и полноту данных [72].

Большой популярностью в медицинском научном сообществе пользуется база данных медицинских и биологических научных публикаций в периодических изданиях на английском языке «PubMed» [<http://www.nlm.nih.gov/>], созданная в 1996 году специалистами Национальной медицинской библиотеки США. База PubMed содержит информацию о более чем 34 миллионах источников литературы медико-биологического профиля, сосредоточенных в базе данных под названием MEDLINE (является ключевой составляющей PubMed). Большим преимуществом упомянутой базы данных является её бесплатный и открытый доступ, не требующий предварительной регистрации пользователя.

Поиск научных документов в PubMed производится с использованием тезауруса медицинских предметных рубрик (Medical Subject Headings, MeSH), что позволяет достигать большей воспроизводимости полученных результатов. Как правило, на странице с результатами поискового запроса представлена основная информация и краткое описание (реферат) научной статьи, в то же время присутствуют ссылки на полнотекстовый вариант материалов при их доступности на сторонних ресурсах, таких как сайт издательства или база данных полнотекстовых статей под названием PubMed Central. Результаты исследования Falagas М.Е. и соавторов [82] свидетельствуют о том, что PubMed является одним из оптимальных инструментов электронных исследований по медико-биологическим проблемам, при этом отмечено, что охват научных журналов у данной базы в 2,15 раза меньше, чем у БД Scopus и в 1,45 раза меньше, чем у БД Web of Science.

Научная поисковая система Гугл Академия (Google Scholar) [<https://scholar.google.com/>] начала свою работу в 2004 году и является одним из продуктов всемирно известной корпорации Google. По данным [G. Halevi et al. 2017], данная система поиска научной информации является одной из крупнейших в мире и охватывает более 100 млн публикаций по всем основным отраслям науки. Продукт позволяет пользователю производить полнотекстовый поиск по разным источникам научной информации, включая статьи в научных журналах (в том числе черновые варианты или т.н. препринты), монографии,

диссертации, и техническую литературу. Поисковый запрос может быть произведён по авторам, ключевым поисковым словам или выражениям, а также названию издания, кроме того имеется возможность ограничить временной промежуток для поиска. Поиск осуществляется в автоматическом режиме по всем источникам и базам данных научной информации, находящимся в открытом доступе, их цитированиям, а также по данным сотрудничающих с системой издательств научных журналов и научно-исследовательских учреждений. Как правило, полнотекстовый доступ к запрашиваемым материалам осуществляется на коммерческой основе.

По мере того, как Гугл Академия получает все большее распространение в качестве универсального инструмента поиска научной литературы, становится важным понимать его качество и надежность представленных источников с точки зрения полноты охвата и содержания. Данные, полученные G. Halevi с соавторами в результате обзора более 90 исследований, проведённых в период с 2005 по 2016 годы [89], сравнивающих поисковые научные ресурсы Google Scholar с наиболее значимыми поисковыми системами, в частности с Web of Science, Scopus, PubMed, Microsoft Academic Search и некоторыми другими свидетельствуют о том, что Google Scholar значительно расширил свой охват за рассмотренный период времени, что делает его одной из ключевых баз данных научной литературы. При этом автор обращает внимание на то, что качество индексируемых ресурсов и общая политика редактирования информации зачастую вызывают вопросы у научного сообщества и не всегда являются прозрачными. Исследователям рекомендовано проявлять осторожность, полагаясь на Google Scholar для цитирования и выявления наукометрических индикаторов, прежде всего потому, что им легко манипулировать, а качество его индексирования и воспроизводимость полученных результатов по-прежнему остаются проблемными вопросами.

Низкий уровень представления российских публикаций в международных реферативно-библиографических базах данных обусловил решение о создании в 2005 году национального индекса научного цитирования (на тот момент лишь

десятая часть от всех публикаций российских ученых индексировалась международными базами данных Web of Science и Scopus). Научная электронная библиотека (НЭБ) Elibrary [<https://elibrary.ru>] и созданный на её основе Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке и включает в себя библиографическую базу данных по более чем 7000 российских научных журналов, содержащих открытые для всех зарегистрированных пользователей полнотекстовые выпуски. НЭБ имеет охват более 10 млн публикаций в открытом доступе и 20 млн библиографических ссылок на цитируемые источники литературы за период 2005–2021 гг., опубликованных более чем 0,8 млн российских авторов, представляющих свыше 12000 российских научно-образовательных организаций [2,3].

При сравнении показателей публикационной активности авторов и организаций, индексируемых в РИНЦ и изучающих медицинские проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях, с более ранними исследованиями, следует отметить, что за последние 9 лет большинство показателей удвоилось, а показатель числа журналов, представляющих бесплатный доступ к полнотекстовым версиям для зарегистрированных пользователей увеличился в 4,8 раза, что свидетельствует о повышении доступности научной информации для широкого круга специалистов, исследователей и других заинтересованных лиц [2,23].

Следует отметить, что РИНЦ охватывает, в основном, материалы периодических научных изданий с 2005 года и позднее. Администраторы электронной библиотеки указывают, что в индекс кроме статей в научных журналах включаются доклады на конференциях, монографии, учебные пособия, патенты и диссертации, однако охват по вышеуказанным источникам информации значительно меньше по сравнению с периодическими изданиями, поэтому представить развитие той или иной отрасли знаний, используя только данные РИНЦ, невозможно.

Так, при переходе в раздел «книги» научной электронной библиотеки [<https://elibrary.ru/books.asp>], указывая поисковый запрос «медицина катастроф»,

«медицина чрезвычайных ситуаций» за всё время издания удалось найти в общей сложности 106 откликов, в то время как по аналогичным запросам в базе данных Российской государственной библиотеки [<https://search.rsl.ru/>], отклик составил 475 источников. Таким образом, отмечено занижение показателя охвата книжными изданиями в 4,48 раза.

В последнее время в российском научном сообществе популярностью пользуется ещё одна онлайн-библиотека КиберЛенинка (CyberLeninka) [<https://cyberleninka.ru/about>], которая доступна пользователям в режиме открытого доступа (Open Access). Библиотека была создана в 2012 году, авторы определили основными задачами данного сервиса популяризацию научной деятельности для широкого круга пользователей в РФ, повышение взаимной интеграции и цитируемости российских научных коллективов, в том числе междисциплинарной, а также общественный контроль над опубликованными научными материалами. Заявленный авторами охват составляет 3260 научных журналов и более 2,7 млн статей, опубликованных в открытом доступе. Следует отметить, что сервис КиберЛенинка строится на основе парадигмы открытой науки (Open Science), то есть предоставления непрерывного свободного (без взимания платы) доступа к научной информации как элемента открытой научной инфраструктуры без государственного регулирования в условиях конкурентного рынка.

На портале CyberLeninka [<https://cyberleninka.ru/article>] представлен классификатор (каталог тем) научных статей на базе рубрикатора Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР, OECD). Медицинские науки представлены разделами классификатора фундаментальная медицина, клиническая медицина, науки о здоровье, биотехнологии в медицине без деления на подрубрики. На странице ввода поискового запроса [<https://cyberleninka.ru/search>] представлена возможность поиска, который осуществляется по названиям статей, авторам, аннотациям, ключевым словам, а также по полным текстам статей с применением технологии распознавания текстов (OCR). Режим расширенного поиска с уточнением поискового запроса, а

именно указанием диапазона дат и порядка отображения найденных результатов не представлен, также отсутствует возможность анализа сформированного массива публикаций. По умолчанию результаты поиска представлены по релевантности, при этом на странице результатов есть возможность выбора некоторых фильтров в найденном массиве публикаций.

В своём исследовании Тронин В.Г. совместно с Карсуковой Д.В. [61] в целом положительно оценивают ресурс КиберЛенинка как эффективный способ открытого доступа к публикациям и повышения цитируемости на примере конкретного научного журнала. В то же время, анализ, проведённый Резник Н.А. [54] показал, что поиск в КиберЛенинке зачастую бывает затруднён по причине значительного количества так называемого «поискового шума» на странице выдачи результатов поиска, в результате чего пользователю приходится поочерёдно «входить» в повторяющиеся в выдаче наименования журналов разных научных направлений.

При проведении настоящего исследования на портале «КиберЛенинка», в результате поискового запроса «медицина катастроф» выявлено 1000 откликов на статьи за период времени 2005-2020 гг., из них 268 соотносились с рубриками философия, этика, религиоведение; экономика и бизнес, а также история и археология, что не в полной мере относится к тематике заданного поискового запроса. Таким образом, использование данного сервиса представляется перспективным для поиска и обмена научной информацией в рамках отдельных поисковых запросов, однако в настоящее время не может быть в полной мере использован для оценки динамики и структуры научного направления, в частности медицинских проблем безопасности в ЧС.

Оценку качества публикаций научное сообщество проводит при помощи наукометрических показателей, или индексов. Одним из наиболее распространенных наукометрических показателей является цитирование – упоминание статьи «А» в подстрочных или затекстовых ссылках статьи «Б». Если в тексте публикации одна и та же ссылка упоминается несколько раз, это расценивается как одно цитирование [26]. Общий смысл научного цитирования

довольно ёмко описан Д. Прайсом: «...цитирование образует сеть, связывающую все работы в единый комплекс. Каждая статья возникает на фундаменте других статей и сама, в свою очередь, становится одним из отправных моментов для следующей. Указание на источник – наиболее яркое проявление этого научного способа кирпичной кладки» [17, 99].

Коэффициент самоцитирования – отношение числа ссылок, полученных журналом (автором) из статей, опубликованных в нем самом, к числу всех ссылок, сделанных журналом (автором). Самоцитирование в целом не приветствуется в научной среде, однако оправданным оно может быть в случаях продолжения учёным собственного исследования, описанного в более ранних работах, тем самым показывая преемственность научной мысли. Как правило, допустимый уровень самоцитирования колеблется в пределах не более 20-25 %.

Индекс Хирша (h-индекс) отражает характеристику научной продуктивности автора (журнала, организации) за весь период активной деятельности. Индекс разработан в 2005 г. физиком из США Хорхе Хиршем (г. Сан-Диего, штат Калифорния). Данный показатель позволяет дать как количественную, так и качественную оценку публикационной активности учёного, журнала либо учреждения, оценивая число публикаций и их цитируемость. Простота и унификация данного индекса определила его широкое распространение и использование как среди ученых, так и среди лиц, принимающих управленческие решения в научных организациях. Фактически данный показатель позволил охарактеризовать эффективность научной деятельности одним числом. Индекс Хирша (h-индекс) массива публикаций ученого равен n , если есть n статей из этого массива, каждая из которых получила не менее n цитирований, но нет $n + 1$ статей, каждая из которых получила бы не менее $n + 1$ цитирований [1, 105]. Как правило, при оценке наукометрических показателей индекс Хирша используется совместно с другими показателями для комплексной оценки авторов и организаций. Кроме того, использование данного индекса при небольшом количестве публикаций или за непродолжительный период времени непродуктивно. В настоящее время внимание к индексу Хирша заметно упало, его

все реже рассматривают и изучают как ключевой наукометрический показатель, в связи с чем многие исследователи пытаются модифицировать, в чем-то «улучшить» h-индекс (варианты h_a -индекс, g-индекс).

Импакт-фактор, или фактор влияния научного журнала был разработан в 60-е годы прошлого века в США сотрудниками Института научной информации, основанным Ю. Гарфилдом, поэтому в научной литературе можно также встретить термин классический (Гарфилдовский) импакт-фактор [30,84]. Данный индикатор служит для определения научной ценности журналов путем подсчёта среднего количества цитирований научных статей за конкретный отрезок времени (иными словами – отношение числа ссылок, полученных в рассматриваемом году на статьи, опубликованные в этом же издании за 2 предыдущих года к общему числу опубликованных статей за эти же 2 года) [80, 87]. Таким образом, используется двухлетнее публикационное «окно» и однолетнее «окно» цитирования. Показатели ежегодных импакт-факторов научных журналов можно найти в базе данных JCR (Journal Citation Reports) компании Clarivate (до 2016 года компании Thomson Reuters), которая в свою очередь интегрирована в поисковую платформу Web of Science и доступна в Web of Science Core Collection. [<https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science-core-collection/>].

Следует отметить, что в гуманитарных дисциплинах традиционно знания имеют более продолжительный цикл жизни, в силу чего за два года научное сообщество не в полной мере успевает изучить подготовленные материалы. В связи с этим для оценки данных дисциплин целесообразно использовать показатели с более широким публикационным «окном», такие как пятилетний импакт-фактор и CiteScore.

Анализируя базовые журнальные библиометрические показатели, В.В. Писляков приходит к выводу, что за период с 2014 года по настоящее время они существенно выросли [1]. Так, «медиана двухлетнего импакт-фактора по Science citation index выросла с 1,41 до 1,91 – больше, чем на треть. Журнал с максимальным импактом «CA – A Cancer Journal for Clinicians» поднялся от

огромного значения $IF = 162,5$ до совсем невероятного $223,7$, при этом прослеживалась общемировая тенденция к росту импакт-индикаторов, которую автор связывает скорее с постепенно увеличивающимся средним размером списка литературы в научных статьях.

В то же время, российскими и зарубежными авторами описана проблема с данным показателем [34], показывая, что импакт-фактор одного журнала зависит от задержек с публикацией статей в других журналах [109]. По данным других исследований, импакт-фактор научных журналов перестал быть хорошим показателем из-за стремительного роста числа статей, публикуемых в журналах, особенно от одного и того же авторского коллектива [83].

Комплексно оценить показатели авторитетности и востребованности журналов как внутри одной тематики, так и среди различных отраслей знаний кроме импакт-фактора помогают интегральные наукометрические показатели, такие как SJR и SNIP [116,117].

SCImago Journal Rank (SJR, рейтинг журнала SCImago) – это комплексный показатель влияния научных журналов, в котором учитываются как сами цитирования, полученные журналом, так и научный рейтинг журналов, в которых были проведены цитирования. Таким образом, SJR журнала это числовое значение, показывающее средневзвешенное количество цитирований, полученных в течение выбранного года на документ, опубликованный в этом журнале за предыдущие три года. Расчет индикатора SJR выполняется автоматически с помощью многократно вычитываемого алгоритма, распределяющего значения рейтинга среди журналов до тех пор, пока не будет достигнуто установившееся решение. Соответственно более высокие показатели SJR указывают на большую влияние журнала в научной среде. Данный показатель был разработан группой испанских учёных под эгидой SCImago Research Group, рассчитывается на основе материалов БД Scopus с 1996 года [30,78,88].

Импакт-фактор, нормализованный по источнику (Source normalized impact per paper, SNIP) – показатель, разработанный в 2012г. профессором Хенком Моэдом из Центра исследований науки и технологий (CTWS) Лейденского

университета (Нидерланды). Основным отличием SNIP-индекса от импакт-фактора является учёт среднего потенциала цитирования конкретной отрасли знаний, что позволяет выравнять различия в вероятности цитирования в разных предметных областях. Таким образом, могут быть оценены научные журналы из разных отраслей науки. SNIP-фактор использует для оценки базу данных Scopus, при этом научная область рассчитывается динамически для каждого журнала на основе взаимного цитирования [95,102].

В настоящее время всё большую актуальность приобретает показатель Cite Score – способ количественной оценки уровня цитируемости рецензируемых публикаций в периодических изданиях. Данный показатель был создан в 2016 г. сотрудниками компании Elsevier, по мнению создателей, CiteScore это исчерпывающие прозрачные актуальные бесплатные показатели для периодических изданий в Scopus. Для расчета данного показателя количество цитирований, опубликованных в рассматриваемом издании за четыре прошедших года среди документов 5 типов (научных статей, обзорных статей, материалов конференций, разделов монографий и информационных статей) делится на количество рецензируемых документов тех же типов, проиндексированных в Scopus и опубликованных за те же четыре года [72, 102].

Приводя конкретный пример, показатель CiteScore 2019 – это сумма цитирований в 2016–2019 годах статей, обзоров, материалов конференций, глав книг и информационных статей, опубликованных в 2016–2019 годах, деленное на число этих документов, опубликованных в 2016–2019 годах. Следует отметить, в отличие от других интегральных наукометрических показателей, CiteScore использует 4-летнее окно цитируемости, позволяет включить в расчёт прошедший год, что по мнению создателей индекса делает расчет более надежным и стабильным.

Обращает на себя внимание один из сравнительно новых способов визуальной оценки основных тематических структур, который позволяет анализировать большие массивы данных. Данный способ заключается в анализе сравнительной частоты ключевых слов и визуализации результатов в виде так

называемого «облака слов» с использованием технологии WordClouds, представленный в материалах публикации Abuhay T.M., Kovalchuk S.V. и соавторов [69]. Данный приём является составной частью перспективной технологии Topic Modeling (тематическое моделирование) с использованием нейролингвистического программирования и нейронных сетей и позволяет автоматически классифицировать большие объёмы научной информации. Сгенерированные облака ключевых слов наглядно показывают популярность и встречаемость терминов в сформированной подборке публикаций.

1.3 Подходы и современное состояние классификации научной информации по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях

С увеличением объема знаний, ростом числа источников научной информации, периодических изданий (научных журналов), проблема систематизации и классификации информации по разным отраслям науки становится все более актуальной. Следует отметить значительное увеличение числа материалов, опубликованных российскими авторами в последние годы. По данным научной электронной библиотеки Elibrary [<https://elibrary.ru>], показатель доступа к полнотекстовым версиям научных журналов увеличился в 4,8 раза за последние 9 лет.

При подготовке научной публикации автор может использовать опыт и материалы предыдущих исследований как по своей узкой тематике, так и по специальности в целом, в зависимости от стоящих перед ним научных задач. Для получения релевантных результатов автору следует правильно провести информационный поиск научных документов, что зачастую может вызывать затруднения, особенно у начинающих авторов.

Информационный поиск – действия, методы и процедуры, позволяющие осуществлять отбор определенной информации из некоего неструктурированного массива данных. Общий смысл информационного поиска заключается в

выделении из множества (или информационного массива) данных и документов, удовлетворяющих запросу информации конечного потребителя [21]. В зависимости от характера информационного запроса различают следующие виды поиска:

- 1) Семантический поиск (поиск по основному содержанию документа);
- 2) Адресный поиск (установление наличия или точного места нахождения научного документа в хранилище);
- 3) Документальный поиск (поиск конкретных первичных документов или в базе данных вторичных научных документов):
 - библиотечный (нахождение первичных документов);
 - библиографический (поиск информации, представленной в виде библиографической записи);
 - уточняющий (определение, корректировка данных о документе);
- 4) фактографический (поиск информации по проблеме исследования).

Таким образом, при проведении информационного поиска одну из ключевых ролей играет систематизация и классификация. Классификатор – это сгруппированный и систематизированный по различным признакам свод наименований группировок и (или) объектов, где каждому из них присвоен уникальный код, в соответствии с их общими признаками или различиями. Классификаторы используются для упрощения работы по сбору информации и систематизации данных, а также используются для указания кодов в различных унифицированных документах.

История классификации научной информации начинается с XIX века. В 1876 г. американским библиографом Мэлвиллом Дьюи предложена «десятичная классификация», или как её называют иначе «десятичная классификация Дьюи» (ДКД), служащая для систематизации расстановки книг в общественных библиотеках США, где к тому времени отсутствовали какие-либо общие принципы классификации литературы. Данная классификация явилась основой для дальнейшей разработки различных систем каталогизации для поиска необходимой информации [1]. В 1905 г. на основе вышеописанной классификации

бельгийскими библиографами Полем Отле и Анри Лафонтеном опубликовано первое издание «Универсальной десятичной классификации (УДК)» – широко используемой по сей день всемирной системы классификации информации [<https://teacode.com/online/udc/>]. Её сущность заключается в присвоении отраслям знания десятичного кода. Так, общие вопросы науки и культуры имеют код 0, философия и психология – 1, математика и естественные науки – 5, Прикладные науки, медицина и технология – 6 и т.д. Внутри основных кодов располагаются более детальные деления, например, отрасль «Медицина. Охрана здоровья. Пожарное дело» получила код 61. Следует отметить, что УДК является универсальной, то есть охватывает все отрасли знания, имеет логическую ступенчатую индексацию, позволяющую неограниченно делить подклассы без нарушения основной структуры классификации, в том числе при анализе узких и смежных специальностей. УДК имеет широкое применение во всем мире благодаря использованию цифровых десятичных индексов, не требующих специальных языковых знаний. В РФ поддержанием и развитием УДК занимается Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ РАН).

В настоящее время вопросы защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях включены в рубрики УДК 351.86 «Проблемы национальной обороны. Военная администрация» и 355.58 – «Мероприятия по защите гражданского населения. Организация. Обучение. Местная противовоздушная оборона (МПВО). Гражданская оборона». Медицинские проблемы безопасности в ЧС представлены рубрикой 614.8 «Несчастные случаи, их опасность, профилактика и борьба с ними».

В нашей стране также существует универсальная иерархическая классификация областей знания, принятая для соотнесения научно-исследовательских работ с отраслями науки в СССР и РФ, под названием ГРНТИ – Государственный рубрикатор научно-технической информации (прежнее название - рубрикатор ГАСНТИ), который представляет собой стандартный тематический каталог [http://www.viniti.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=39:rubrikator-nti].

Шифры ГРНТИ связаны с индексами Универсальной десятичной классификации (УДК), задачи поддержания и развития ГРНТИ выполняются специалистами ВИНТИ РАН.

В данном рубрикаторе публикации по медицине и здравоохранению представлены под шифром 76.00.00. В свою очередь, внутри рубрик научные направления соотносятся с подрубриками, например, прочие отрасли медицины и здравоохранения объединены в подрубрике 76.35.00, в том числе «военная медицина и медицинская служба гражданской обороны» – 76.35.31. Медицинские проблемы безопасности в ЧС в ГРНТИ включены в подрубрику 81.93.23 «Медицина катастроф. Медицинская помощь при аварийно-спасательных работах», которая в свою очередь является составной частью подрубрики 81.93.00 «Безопасность. Аварийно-спасательные службы» и рубрики 81.00.00 «Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства».

В настоящее время одной из самых быстроразвивающихся областей в сфере обработки и классификации информации с помощью компьютерных технологий является искусственный интеллект (ИИ). Эффективная обработка и анализ больших данных (big data) оказывают все большее влияние в принятии различных управленческих решений научных задач в максимально короткие сроки.

Согласно [ГОСТ Р 59277-2020. Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта], искусственный интеллект (далее ИИ) представляет собой комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение, поиск решений без заранее заданного алгоритма и достижение инсайта) и получать при выполнении конкретных практически значимых задач обработки данных результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Одним из главных механизмов, применяемых в системах искусственного интеллекта, является машинное обучение.

Машинное обучение – процесс искусственного интеллекта, в основе которого лежат алгоритмы и статистические модели, позволяющие вычислительным машинам принимать решения без необходимости их программирования для выполнения новой задачи. Алгоритмы машинного обучения строят модель данных для выявления и извлечения закономерностей на основе данных обучающей выборки, с помощью которых получают качественно новые знания в контрольной выборке.

В публикации [18] приведен сравнительный анализ методов машинной классификации научных текстов по различным областям медицины. Так, с помощью методов полиномиального байесовского классификатора предпочтительнее анализировать небольшие тексты, такие как ключевые слова научной статьи и ее аннотация. Более сложные тексты предпочтительнее классифицировать с помощью применения метода «машины опорных векторов», который дает более точные результаты, чем «наивный» байесовский классификатор. Высокие результаты при классификации научных текстов различной тематики показал метод близости распределения текста к трехбуквенному эталону тематики, называемый также методом распределения буквосочетаний (n-граммы), который позволил распределить научные статьи по 10 различным тематикам с точностью выше 90%.

Применение рассмотренных методов автоматической классификации текстов возможно после их предварительной обработки, которая включает в себя токенизацию, то есть разбиение текста на отдельные слова, приведение слов к нижнему регистру, а также очистку – удаление пунктуационных символов, союзов и междометий. Осуществить предварительную обработку помогают программные продукты семантического анализа текста, одним из которых является программное обеспечение платформы Miratext [https://miratext.ru/seo_analiz_text].

В исследовании, проведенном Zheng H. и Peng C. [124], данные, получаемые из различных источников о чрезвычайных ситуациях в области общественного здравоохранения, использовались для их автоматической кластеризации с

использованием технологий искусственного интеллекта и последующего принятия управленческих решений. В публикации [18] отмечено, что точность машинных методов классификации зависит от исходного языка текста. По мнению авторов, семантические методы анализа проще применять к англоязычным текстам в силу специфики грамматики. Одним из инструментов, позволяющих производить семантический анализ англоязычных научных публикаций и визуализацию библиометрических сетей является программа VOSviewer, разработанная учеными Лейденского университета (Нидерланды) [114]. VOSviewer позволяет создать визуализацию библиометрических сетей с учетом взаимной связи элементов (узлов), таких как организации, авторы, страны и ключевые слова, встречающиеся в публикациях.

К сожалению, в универсальных классификаторах научной информации, таких как УДК и ГРНТИ, медицинские проблемы ЧС отражены только обобщенно и не позволяют в полной мере систематизировать накопленную научную информацию для последующего решения задач информационного поиска. В доступных научных публикациях развернутый классификатор по медицине катастроф, исходя из современных реалий и научно-практических задач, которые решались Всероссийской службой медицины катастроф, не был найден. Вопросы классификации найденных научных документов позволил решить разработанный рубрикатор по медико-биологическим и психологическим проблемам ЧС (подробно описан в главе 2 настоящей диссертации).

Вывод по главе: таким образом, в первой главе настоящей диссертации проведен обзор истории и современного состояния исследований по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях в России и зарубежных странах. Рассмотрены вопросы развития единой государственной системы предупреждения и ликвидации последствий ЧС и её функциональной подсистемы – ВСМК, перспективы развития в виде интеграции медицинских сил Гражданской обороны и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций 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 чрезвычайных ситуациях.

Глава 2. Материалы и методы исследования.

2.1. Методология и методы научных исследований медицинских проблем безопасности в чрезвычайных ситуациях. Программа исследования.

Методология (от греч. учение о методах) – система подходов, принципов и способов научной организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе.

Методология тесно связывает собой как теоретические основы исследований, оставаясь связанной с таким разделом философии как гносеология, так и практические основы, ориентированные на результат преобразования окружающей действительности конкретным исследованием [52].

Основной задачей методологии при планировании и написании диссертации является научная организация всего исследования, придание ему логичности и последовательности. Данные цели могут быть достигнуты концептуальным изложением основных исследовательских приемов, которые обеспечивают получение максимально объективной, точной, систематизированной информации об изучаемых и явлениях процессах.

Одними из ключевых понятий методологии, используемых в диссертации, являются различные уровни методологии: методологические подходы, принципы и научные методы. Методологический подход представляет собой группу научных принципов и методов, имеющих общее научное основание [28]. Другими словами, он является своего рода исходной позицией, с которой начинается исследовательский процесс. Таким образом, методологические или научные подходы составляют научные основания проводимого диссертационного исследования.

Применяя на практике методологические подходы, в данной диссертации использовался диалектический подход, который даёт возможность обосновать причинно-следственные связи, объективность в оценивании действительности, связать теорию и практику изучаемого явления, а именно связать между собой

теоретические основания и практические механизмы развития научных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС в РФ.

При подготовке данного исследования также был использован системный подход, позволяющий комплексно исследовать достаточно сложную систему, которой является медицина ЧС в России, как единое целое с согласованным функционированием всех элементов системы на разных уровнях. Такой подход необходим для максимально полного понимания медицинских проблем безопасности в ЧС как взаимосвязанного механизма, состоящего из различных структурных элементов, выполняющих соответствующие задачи на уровне системы [36, 67].

Междисциплинарный подход, применённый в данной диссертации, позволяет выделить в объекте исследования структурные элементы и определить их функцию в системе. Таким образом, изучив такую междисциплинарную отрасль как безопасность в ЧС с позиции медицинских, биологических и психологических наук можно узнать вклад каждой дисциплины в развитие научных исследований по изучаемой отрасли знаний [35,92].

Наукометрический подход предполагает использование анализа публикационной активности и цитирования источников научной литературы, а также алгоритмических методов классифицирования различных объектов науки (авторов, публикаций, журналов, стран, научных отраслей). Использование наукометрического подхода в данном исследовании позволяет изучить развитие научных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС через призму формирования информационных потоков и распространения научных идей, а также количественной оценки и сравнения продуктивности отдельных авторов и авторских коллективов [79,91].

Каждый из использованных подходов раскрывает свою систему научных или методологических принципов. Методологический принцип – чёткое правило выбора и применения методов и методик в исследовании. В диссертации методологические принципы играют роль своеобразного нормативного ориентира, организующего и направляющего ход научного исследования к

намеченной цели [28]. В данном исследовании использованы следующие методологические принципы:

- принцип диалектической взаимообусловленности, который предполагает рассмотрение явлений и событий (на примере медицинских проблем безопасности в ЧС) в их целостности и развитии. Нельзя не отметить, что системный подход и принцип диалектической взаимообусловленности неразделимы, на что обращают внимание отечественные исследователи (Э.Г. Юдин, А.Б. Пономарёв);

- принцип конкретности, который характеризуется определением наиболее важных сущностных характеристик и сторон изучаемых явлений и четко определенных подходов к их анализу и контролю. В данной работе изучение развития научных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС проводится на основе наиболее важных, понятных и измеримых критериев, позволяющих сделать конкретные выводы;

- принцип историзма, посредством которого происходит раскрытие основных этапов становления и развития медицинских проблем безопасности в ЧС с позиций анализируемого периода времени. На каждом этапе развития в медицинских проблемам безопасности в ЧС можно увидеть свои особенности, что позволяет путём их сравнения установить общие черты и обнаружить особенности проявления этих черт в различных конкретно-исторических условиях;

- принцип развития позволяет рассматривать события и явления в условиях постоянного изменения, движения под воздействием внутренних и внешних факторов, способствующих разрешению возникающих противоречий [47]. Как достаточно сложная система, медицина ЧС находится в постоянном движении под влиянием внешнеэкономических факторов в стране и мире, а также в условиях продолжающейся административной реформы науки и здравоохранения. Изучение динамики этих процессов позволяет выявить развитие данной отрасли знаний.

Методы научного познания в широком смысле слова — это средства познания окружающей действительности, исследования процессов и явлений. В Большой российской энциклопедии метод трактуется как способ достижения какого-либо результата в познании и практической деятельности, предполагающий собой определённую последовательность действий на основе чётко осознанного плана [31]. В своем труде отечественный ученый В.П. Кохановский [33] дал образное и довольно ёмкое определение метода как своеобразного компаса, по которому субъект познания прокладывает свой кратчайший путь к познанию, избегая при этом ошибок.

Методы научного познания подразделяются на общие, то есть используемые на всем протяжении исследования и частные, или специальные методы, используемые для решения конкретных задач исследования. Общие методы делят на три основные группы: общелогические (анализ, абстрагирование, индукция, дедукция, синтез, аналогия), теоретические (заключаются в применении гипотез, аксиом, постулатов) и эмпирические (связаны с собственным опытом автором исследователя, такие как наблюдение, сравнение, эксперимент и моделирование). Специальные методы исследования, как правило, являются более узкими и используются для решения специальных задач, такие как качественный и количественный анализ документов – контент-анализ, метод экспертных оценок, социологических опросов и т.п.

При подготовке данного исследования использованы методы:

- анализа, который используется для обобщения и упорядочения предмета исследования, сортировки по определенным признакам, особенно в междисциплинарных исследованиях. В частности, в данном диссертационном исследовании используется составная часть этого метода классификация для создания актуального классификатора научной информации по медицинским проблемам безопасности в ЧС, позволяющего определить структурные тенденции направлений научных исследований данной отрасли [27];
- метод экспертных оценок позволяет оценить информацию с привлечением ведущих специалистов, имеющих опыт практической и научно-

педагогической деятельности в рассматриваемой области знаний путём перевода качественного анализа в количественную оценку экспертов для последующего структурирования необходимой информации. В данном исследовании использован для обоснования классификатора научной информации по медицинским проблемам безопасности в ЧС;

- метод измерения и сравнения, то есть процедура определения численного значения определенных величин посредством единиц измерения, а также способности выявить сходство и различие предметов и явлений. Так, развитие медицинских проблем безопасности в ЧС возможно изучить, измеряя показатели публикационной и диссертационной активности, а также сравнивая показатели между собой;

- метод моделирования, который представляет собой замену изучаемого предмета или явления специально построенной моделью (объектом), содержащей в себе ключевые черты оригинала. Таким образом, вместо оригинала исследуется модель, а полученные результаты исследования применяются к оригиналу. Разработанная модель информационного поиска научных публикаций и диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС позволяет определить развитие направлений научных исследований и внедрение их в практическую деятельность;

При подготовке данной диссертации использованы также основные методы, используемые в наукометрии: статистический метод, метод подсчета числа публикаций, метод цитат-индекс, тезаурусный метод, а также метод анализа временных рядов [62]. Данные методы перечислены и применяются по порядку от общих к более частным:

- статистический метод, используемый в данном диссертационном исследовании, предполагает для использования в качестве расчёта и анализа наукометрических индикаторов основные показатели, такие как число журналов, организаций, учёных и другие, имеющие относительно крупные «единицы измерения», за исключением публикаций и цитирований (анализ данных показателей будет рассмотрен далее), тем самым позволяет обобщить

информацию, строить диаграммы и тренды, с их помощью сделать выводы, взаимосвязи, определить ведущие направления развития медицинских проблем безопасности в ЧС. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ Microsoft Office Excel 2016, а также программ Jamovi и Statistica 10.0. [101,112]. Результаты проверены на нормальность распределения признаков при помощи критерия Шапиро-Уилка. В тексте представлены средние арифметические показатели и стандартное отклонение при нормальном (параметрическом) распределении показателей в виде ($M \pm SD$), при непараметрическом распределении – медиана, верхний и нижний квартиль ($Me [Q_1; Q_3]$). Наличие статической значимости устанавливались при показателе $p < 0,05$. Сходство (различие) показателей определялось при помощи непараметрического критерия Манна–Уитни. Динамика и прогнозирование показателей осуществлялись с помощью анализа динамических рядов и расчета полиномиальной кривой второго порядка. Сила связи оценивалась при помощи коэффициента детерминации (R^2): чем больше был коэффициент детерминации (максимально – 1), тем ближе построенная кривая приближалась к реальным данным. Согласованность трендов определялась при помощи ранговой корреляции Спирмена;

- метод подсчета числа публикаций использовался при анализе публикационной активности российских и зарубежных ученых в базах данных научной электронной библиотеки [<http://www.elibrary.ru>] и международной реферативно-библиографической базы данных Scopus [<http://www.scopus.com>] соответственно. Данный метод также использовался при анализе отечественных диссертаций в электронных базах данных ведущих библиотек и научных учреждений России, а также анализе зарубежных диссертаций в крупнейшей в мире международной базе данных ProQuest Dissertations & Theses Global [<http://www.proquest.com>]. Метод подсчета числа публикаций был успешно применён в ряде исследований зарубежных авторов [81, 97];

- метод «цитат-индекс» применяется в связи с генерированием библиографических ссылок на литературные источники при разработке авторами

собственных источников научной информации. Этот метод совместно с методом подсчета числа публикаций используется для оценки основного продукта труда учёного – научной публикации, однако, число ссылок – более «дробная» мера оценки [62]. Метод «цитат-индекс» при анализе научных исследований применяется для определения значимости или весомости научной публикации в своей профессиональной отрасли (в данном исследовании в области медицинских проблем безопасности в ЧС), а также вклада конкретного автора, организации или профессиональных сообществ в развитие направлений и областей науки, оценки качества научных исследований в рассматриваемой области [70]. Также следует отметить, что метод «цитат-индекс» является завуалированным методом экспертных оценок, с той разницей, что экспертизу работы проводит непосредственно исполнитель, цитируя наиболее значимые на его взгляд труды по своей специальности. В данном исследовании метод используется при подсчёте цитирования исследований авторов, а также определения наукометрической активности ведущих организаций, научных журналов.

Одной из основных целей применения тезаурусного метода является поиск среди массива имеющихся публикаций выборки наиболее релевантных поисковому запросу, на основе примененного тезауруса [75]. В настоящее время под термином «тезаурус» понимаются ориентированные на использование лексики русского языка сборники упорядоченной терминологии научно-технической информации, разрабатываемые в рамках автоматизированных информационных систем и сетей [ГОСТ 7.25-2001. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный: правила разработки, структура, состав и форма представления]. Следует отметить, что частота появления заданного поискового выражения в анализируемом тексте является одним из важных критериев анализа. Так, для анализа релевантных данных по зарубежным исследованиям медицинских проблем безопасности в ЧС применён тезаурус «Медицинские предметные рубрики» (MeSH), разрабатываемый национальной медицинской библиотекой США. Представляются перспективными направлениями применения данного метода использование для тезаурусного анализа технологии искусственного

интеллекта, в частности нейронных сетей с применением нейролингвистического программирования, позволяющие путем обучения нейронной сети снизить процент так называемого «поискового шума» [100, 111].

Метод анализа временных рядов [50], является одним из статистических методов, с помощью которого возможна оценка данных о рассматриваемом показателе или процессе, собранных в разные моменты времени, а также их прогнозирование. Данный метод отличается от непосредственного анализа статистической выборки тем, что учитывается и измеряется взаимосвязь статистических показателей со временем. В данном исследовании метод позволяет построить тренды количества диссертаций и научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС и выявить между ними взаимные сходства (различия).

Совокупность задач исследования, использованных методов и сформированных баз данных научных документов, соотнесённых с целью исследования, позволила сформировать программу настоящего исследования, которая представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Программа исследования

№ п/п	Задачи исследования	Методы исследования	Используемые базы данных, количество единиц наблюдения
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	Методы классификации (как составная часть метода анализа), измерения и сравнения, метод экспертных оценок, метод моделирования.	3 раздела федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, Универсальная десятичная классификация, 3 реферативных журнала, 6 ведущих отечественных и зарубежных реферативно-библиографических БД научных документов, 5 справочно-

			библиографических ресурсов ведущих библиотек и ВАК Минобрнауки России
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	Метод подсчета числа публикаций, статистический метод, «цитат-индекс», тезаурусный метод, метод анализа временных рядов	374 автореферата отечественных диссертаций по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (медицинские, биологические и психологические науки); 3401 отечественная научная статья, индексируемая РИНЦ
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.	Метод подсчета числа публикаций, статистический, «цитат-индекс», тезаурусный метод, метод анализа временных рядов	28 423 зарубежных докторских (PhD) диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, опубликованных в БД данных ProQuest Dissertations & Theses Global, 60 935 зарубежных публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексируемых БД Scopus. Сформированные БД отечественных и зарубежных научных статей.
4.	Оценить возможность применения технологии искусственного интеллекта для автоматизированного	Метод классификации, статистический метод, метод анализа временных рядов	60 935 зарубежных публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС,

анализа и классификации научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС		программа VOSViewer
---	--	---------------------

Получить, систематизировать и проанализировать актуальную информацию о научных документах по медицинским проблемам безопасности в ЧС позволяет модель. Согласно [ГОСТ Р 59853-2021. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения] информационная модель – совокупность информации, характеризующая существенные свойства и состояния объекта, процесса, явления, а также взаимосвязь с внешним миром.

Для проведения качественного поиска и структурирования накопленной научной информации, связывания в единую систему процессов определения цели, задачи, ограничения поиска, составления формы информационного запроса с использованием необходимых справочно-информационных ресурсов, формирования базы данных найденных научных документов и их последующей классификации было принято решение разработать модель информационного поиска научных документов по медицинским проблемам безопасности в ЧС. Логическая схема построения модели представлена на рисунке 2.1. Подробный процесс формирования поисковых информационных запросов в ведущих реферативно-библиографических и справочно-библиографических базах, а также формирование на их основе базы данных диссертационных исследований и научных публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС представлен в разделах 2.2 и 2.3 настоящей диссертации.

Вопросы классификации найденных научных документов позволил решить разработанный рубрикатор по медико-биологическим и психологическим проблемам безопасности в ЧС (представлен в таблице 2.2). Для составления

разделов классификатора использованы названия разделов реферативного журнала «Медицина», научного информационного сборника «Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций», подготавливаемых к выпуску сотрудниками Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН, информационного сборника «Медицина катастроф. Служба медицины катастроф», разрабатываемого сотрудниками Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» а также паспорта научной специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

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, среди которых ученую степень «кандидат медицинских наук» имели 4 человека, «доктор медицинских наук» 6 человек, «доктор биологических наук» 1 человек, «доктор биологических наук» 1 человек, «доктор психологических наук» 1 человек проведено обоснование классификатора научной информации по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС. Критерием включения раздела в классификатор являлся его ранг 7,5 и более по 10-ти балльной шкале.

С данным классификатором соотносились диссертационные работы и статьи в научных журналах по тематике медицинских проблем безопасности в ЧС. Результаты распределения указанных научных документов с разделами разработанного классификатора и их наукометрический анализ представлены в главе 3 настоящей диссертации.

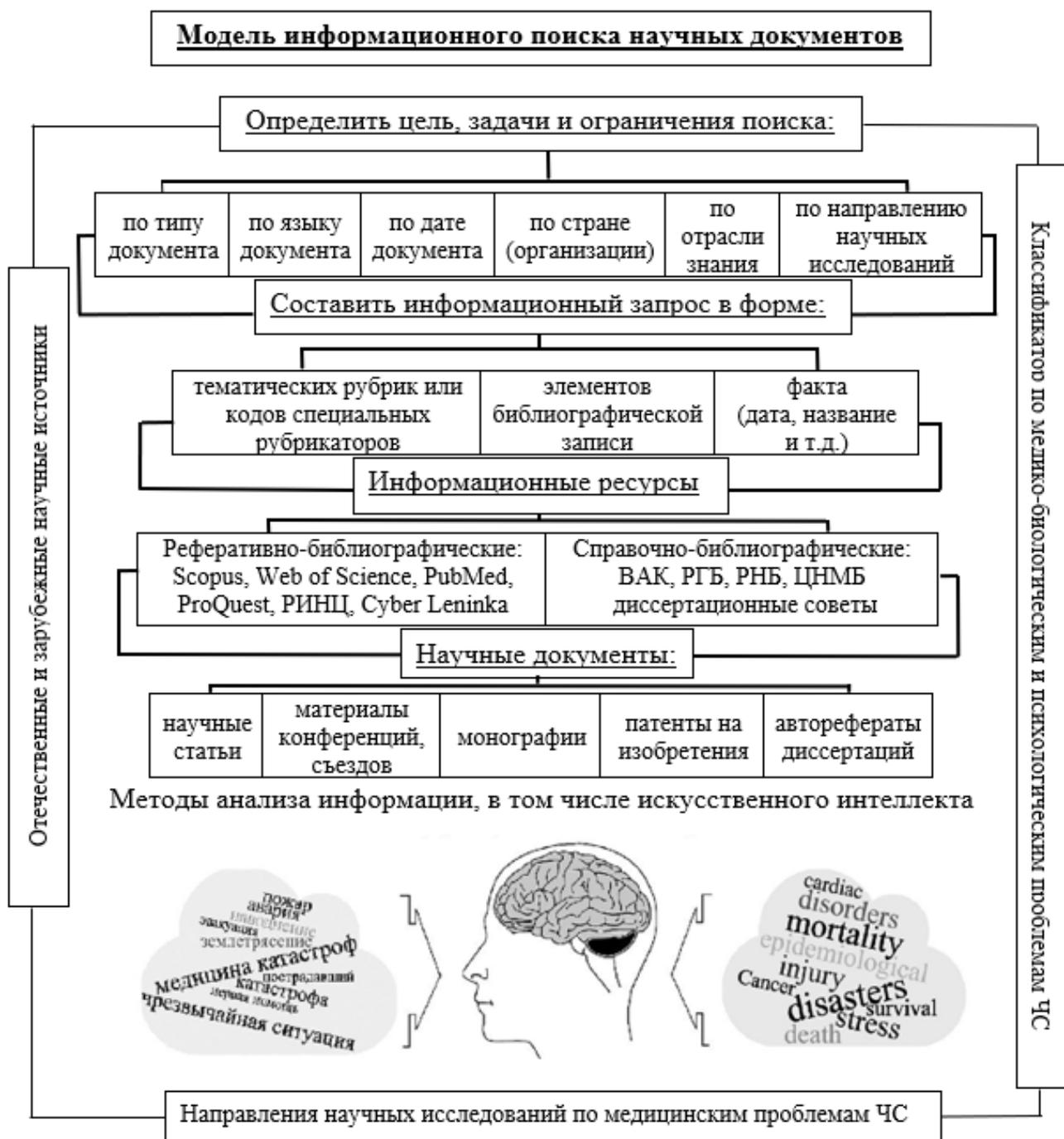


Рисунок 2.1. – Модель информационного поиска научных статей и диссертационных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС (адаптировано по [21])

Таблица 2.2 – Разработанный классификатор научных знаний по медицинским проблемам безопасности в ЧС

Содержание раздела	
1. Общие медицинские проблемы безопасности в ЧС	
1.1.	Руководящие документы по медицинским проблемам безопасности в ЧС
1.2.	Терминология, определения, вопросы классификации

Содержание раздела	
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 при 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 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 противоэпидемического 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 чрезвычайных ситуациях
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,

Содержание раздела	
	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 [общие сведения о профессиях экстремального профиля, профессионально-важные качества, профессиональная пригодность, профессионально-психологический отбор, психологическое сопровождение, психологическая коррекция и реабилитация, профессионализация, психология здоровья, психогигиена, профессиональное (эмоциональное) выгорание]
9.6.	Оказание экстренной психологической помощи и психологической 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.)

2.2 Создание базы данных отечественных научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС

Создание базы данных отечественных диссертационных исследований.

Безопасность в чрезвычайных ситуациях (по отраслям) – область науки и техники, изучающая закономерности возникновения, проявления и развития ЧС природного, техногенного, биолого-социального и военного характера на предприятиях промышленности, строительства и на транспорте, разрабатывающая научно обоснованные стратегические, тактические, технологические и технические мероприятия для предотвращения и минимизации последствий ЧС [<https://vak.minobrnauki.gov.ru/searching>].

Научная специальность «Безопасность, защита, спасение и жизнеобеспечение в чрезвычайных ситуациях» была впервые введена в Номенклатуру специальностей научных работников в 1990 году с присвоением шифра 05.26.02. В результате нескольких изменений, в Номенклатуре научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени от 23.10.2017 г. по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» диссертационные советы принимали к рассмотрению и защите диссертации по медицинским, биологическим, психологическим, а также по ветеринарным, техническим и химическим наукам.

В государственном рубрикаторе научно-технической информации ГРНТИ Безопасность в чрезвычайных ситуациях отнесена к комплексным проблемам народного хозяйства, соотносится с шифром 81.00.00 «Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства», а также 81.93.00 «Безопасность. Аварийно-спасательные службы».

Согласно современной номенклатуре научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утверждённой Приказом Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118, соискателям ученых степеней разрешается представлять диссертационные работы по специальности 3.2.6. «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» по медицинским, техническим, химическим и биологическим наукам.

Паспорт научной специальности 3.2.6 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» содержит 9 направлений исследований, а также 3 смежных научных специальности. Данное исследование относится к 1-му (разработка методов исследования и оценки медико-санитарных последствий стихийных бедствий, аварий, катастроф, эпидемий, террористических актов, вооруженных конфликтов) и 8-му (разработка и совершенствование технологий подготовки медицинских кадров по медицине катастроф в системе непрерывного последиplomного образования) направлениям исследований.

По состоянию на 15.10.2022 года, диссертации по научной специальности 3.2.6 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» по медицинским наукам могут быть представлены в диссертационный совет 04.1.001.01, созданный при Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России и диссертационный совет 21.2.080.01, созданный при Северном государственном медицинском университете Минздрава РФ (г. Архангельск). Диссертации по специальности 3.2.6. «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» по биологическим наукам принимаются к рассмотрению объединённым диссертационным советом 99.0.092.03, созданным при Почвенном институте им. В.В. Докучаева, РУДН и Федеральном научном центре овощеводства.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.1994 г. № 77-ФЗ "Об обязательном экземпляре документов", диссертационные советы должны отправлять 9 экземпляров авторефератов диссертаций в Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС) – организацию, осуществляющую функции Российской книжной палаты. ИТАР-ТАСС рассылает авторефераты диссертаций в ведущие библиотеки страны. Диссертации передаются в Российскую государственную библиотеку (РГБ), за исключением работ по медицине и фармации, они отправляются в Центральную научную медицинскую библиотеку (ЦНМБ), являющуюся подразделением Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова.

Однако, как показало данное исследование, базы данных и каталоги авторефератов диссертаций ведущих библиотек страны значительно разнятся, в связи с этим для формирования массива диссертаций целесообразно применять поиск в электронных каталогах Российской государственной библиотеки [<http://www.rsl.ru>], Российской национальной библиотеки (РНБ) [<http://www.nlr.ru>] и Центральной научной медицинской библиотеки [<https://rucml.ru/>], кроме этого в базе данных ВАК Минобрнауки России [<https://vak.minobrnauki.gov.ru>], а также на официальных интернет-сайтах учреждений, при которых были созданы диссертационные советы по научной специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» по отраслям науки.

В настоящее время в России не сформирована объединённая база данных диссертационных исследований, доступная широкому кругу пользователей в электронном виде, аналогичная международной базе данных ProQuest Dissertations & Theses Global, в которой представлено около 5 млн диссертаций, подготовленных в более чем 3100 учреждениях из 100 стран мира [<https://about.proquest.com/en/products-services/pqdtglobal/>].

В нашей стране в соответствии с действующим Положением о порядке присуждения ученых степеней, при размещении объявлений о защите диссертаций на интернет-портале ВАК Минобрнауки России публикуются авторефераты диссертаций в электронном виде. Кроме того, полные тексты диссертаций, а также авторефераты должны быть размещены в открытом доступе на интернет-сайте организации, при которой создан диссертационный совет, не менее чем за 2 месяца до назначенной даты защиты. Следует отметить, что на сайтах некоторых организаций также содержатся архивы авторефератов диссертаций, защищённых за период около 10 лет в соответствующих диссертационных советах. Авторефераты диссертаций в электронном виде в одноимённых каталогах размещены в Российской государственной библиотеке (г. Москва), а также Российской национальной библиотеке (г. Санкт-Петербург), что позволяет исследовать материалы диссертационных исследований в режиме удаленного доступа широкому кругу интересующихся лиц.

Федеральная информационная система государственной научной аттестации (ФИС ГНА), созданная в соответствии с Постановлением Правительства РФ «О федеральной информационной системе государственной научной аттестации» от 18.10.2013 г. № 1005 (п. 7 Правил создания и ведения федеральной информационной системы государственной научной аттестации) в том числе для формирования электронной базы данных отечественных диссертаций, получила реализацию в виде автоматизированной системы в защищенном исполнении. Доступ к данной системе представляется образовательным и научным организациям, к сожалению, в настоящее время в открытом доступе ознакомиться с данной базой не представляется возможным.

В РФ в настоящее время также функционирует Единая государственная информационная система учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения (ЕГИСУ НИОКТР) [<https://www.rosrid.ru/>]. Согласно информации, представленной на официальном сайте системы, её основной целью является развитие единой базы данных по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, повышение эффективности расходования средств на проведение научных исследований и разработок, а также способствование коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. В данную систему, кроме того, направляются неопубликованные произведения науки, в том числе защищенные диссертации на соискание ученых степеней.

Отмечая положительные моменты, связанные с возможностью ознакомления широкого круга пользователей с результатами интеллектуальной деятельности и развития инструментов коммуникации между организациями, выполняющими исследования и разработки, ЕГИСУ НИОКТР не лишена и недостатков, которые могут сказываться на качестве получаемых данных. Одним из них является несовершенный механизм поиска необходимой информации в целях ее аналитической обработки.

При проведении настоящего исследования отмечено, что глобальный поиск осуществляется по рубрикатору ГРНТИ без возможности выбора кода

специальности и отрасли наук. Так, при ограничении поиска по рубрикам 76.35.31 «Военная медицина и медицинская служба гражданской обороны» и 81.93.23 «Медицина катастроф. Медицинская помощь при аварийно-спасательных работах» удалось найти отклик на 185 диссертаций, защищенных в период с 2008 по 2021 годы, в полнотекстовом варианте имелась возможность ознакомиться всего с 14 из них, данные диссертации представлены в сформированной базе данных отечественных диссертаций по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

Таким образом, сравнив потоки авторефератов диссертаций, представленных на официальных сайтах РГБ, РНБ, ЦНМБ, сайтах организаций, в которых проходила защита диссертаций и ВАК Минобрнауки России, был сформирован общий массив отечественных диссертаций по научной специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за 1992–2020 годы.

Поиск в каталогах Российской государственной библиотеки. На главной странице сайта Российской государственной библиотеки [<https://www.rsl.ru/>], в разделе «Читателю», подразделе «Каталоги», следует выбрать «Каталог авторефератов диссертаций», после чего осуществляется переход на стартовую страницу поиска в каталоге авторефератов диссертаций [<http://aleph.rsl.ru/>]. Был использован сложный поиск (рисунок 2.2, п. 1), который позволяет проводить запросы, задав сразу несколько поисковых режимов: код специальности, автора, наименование организации и другие. Использование опции «Да» в графе «Сочетание слов» способствует нахождению документов, у которых поисковые слова встречаются в заданной последовательности. При необходимости сокращения слов имеется возможность использования символа звездочка (*). На сайте библиотеки также представлены пояснения по проведению поиска (рисунок 2.2, п. 2).

Следует отметить, что при проведении поиска по шифру номенклатуры специальностей особенностью является то, что шифр представляется без разделительных точек, то есть специальность 05.26.02 следует вводить как 052602. Например, по шифру (без точек – 052602) в 2018 г. были найдены 17

документов (см. рисунок 2.2, п. 3). Расположить документы в найденном массиве можно по году издания, заглавию, автору и т.п. (рисунок 2.2, п. 4). После просмотра документов отмечались подходящие по отрасли наук (медицинские, биологические и психологические науки), у которых затем при необходимости выводилась библиографическая запись, шифр хранения и другая информация (рисунок 2.2, п. 5). Активировав опцию «см. выбранное» (рисунок 2.2, п. 6), осуществлялся переход на страницу библиографических сведений об автореферате диссертации (рисунок 2.2, п. 7).

В Электронной библиотеке РГБ представлены оцифрованные диссертации и авторефераты диссертаций. На главной странице предусмотрен переход на электронный каталог [<https://search.rsl.ru/>]. На панели сверху в ячейке для простого поиска задавался шифр специальности – 05.26.02 (в данном поисковом режиме поиск можно проводить без сокращения специальности, с разделительными точками; рисунок 2.3, п. 1). Поиск выявил 1261 отклик, который был представлен группами по 10 на каждой странице.

Для того, чтобы конкретизировать поиск, на левой панели электронного каталога задавался период поиска с 1992 по 2020 год (рисунок 2.3, п. 2) и специальность ВАК из предложенного списка, например «медицина» (рисунок 2.3, п. 3). Таким образом, поиск нашел 97 медицинских диссертационных работ, расположенных в виде каталожных записей на 10 страницах (рисунок 2.3, п. 4).

Активировав опцию «Читать» (изображение открытого замка свидетельствует о том, что автореферат находится в открытом доступе), производился переход на страницу, которая позволяет просматривать документ онлайн в браузере (рисунок 2.3, п. 5).

Активировав опцию «Онлайн-просмотр» (рисунок 2.3, п. 6), осуществлялся переход в режим просмотра автореферата диссертации с возможностью загрузки последнего на цифровое устройство, в этом же окне справа представлен постраничный архив документа. Имеется также ряд дополнительных опций, которые могут оптимизировать изучение интересующего документа.

Поиск в каталогах Российской национальной библиотеки. На главной странице сайта Российской национальной библиотеки (РНБ) представлена строка для проведения поисковых запросов [<http://nlr.ru/poisk/>]. Для достижения цели исследования использовался расширенный поиск, при котором можно задавать несколько поисковых выражений и, тем самым, оптимизировать (сужать) поисковый режим. Во всплывающем окне «тип материала» выбиралась опция авторефераты, «язык» – русский, поисковое выражение – 05.26.02, с точками (рисунок 2.4, п. 1).

Заданный поисковый запрос позволил найти 696 откликов. На левой панели окна были представлены некоторые обобщенные сведения о найденном массиве авторефератов по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях». Например, указано, что 360 документов имеют электронные копии.

Исходя из цели исследования, указывался для поиска период с 1992 по 2020 годы (рисунок 2.4, п. 2). Новый поиск нашел 641 отклик. Рутинным способом просматривались электронные карточки авторефератов диссертаций (рисунок 2.4, п. 3) и при необходимости открывалась страница полного библиографического описания документа через опцию «Электронная копия» (рисунок 2.4, п. 4), после чего осуществлялся переход на оцифрованную версию текста автореферата диссертации (рисунок 2.4, п. 5).

Каталог авторефератов диссертаций

Завершение сеанса | Настройка | Базы данных | Отзывы | По
 Просмотр | Поиск | Результаты | Журнал | Подбор

Простой поиск | По сочетанию полей | По нескольким БД | Сложный поиск | Команды

Сложный поиск ①

Элементы записи для поиска	Введите слово или сочетание слов	Сочетание слов?	Количество записей
Код специальности ▾	052602 ③	<input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да	17
Все элементы: ▾		<input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да	
Все элементы: ▾		<input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да	

Для просмотра найденных записей щелкните мышкой по их общему числу.

Выполнить Очистить

Найдено всего: 17

Ограничение поиска:

Язык: Год: !!!! (Для поиска по части года используйте символ

Пояснения: ②

Выберите типы поисковых элементов, щелкая мышкой по стрелкам справа от полей "элементы записей для поиска" и просматривая выпадающее меню (например, автор или название). Заполните нужное количество строк. Поиск по нескольким элементам ведет к уменьшению количества найденных записей.

Создание набора записей:
Выбранные записи:

④ ⑥

Результат для С-Номер сле= (052602): Отсортировано по : году/автору
 Отсортировать по : «автору» «заглав.» «году»
 Щелкните по ссылке [Все экземпляры](#) для просмотра информации об экземплярах издания.
 Для просмотра полной информации об издании щелкните по порядковому номеру записи.

Записи 1 - 10 из 17

#	Автор	Заглавие	Вых.дан.
1	<input checked="" type="checkbox"/> Башинский, Олег Андреевич ⑤	Организационно-методическое обеспечение оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами на догоспитальном этапе силами и средствами МЧС России : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 05.26.02 / Башинский Олег Андреевич. [Место защ...	Санкт-Петербург, 2018

Запись 1 из 5 ⑦

Башинский, Олег Андреевич
 Организационно-методическое обеспечение оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травмами на догоспитальном этапе силами и средствами МЧС России : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 05.26.02 / Башинский Олег Андреевич. [Место защиты: Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никиторова МЧС России] - Санкт-Петербург, 2018. - 24 с. - Имеется электронная копия.
 ББК: Р11(2)290.0
 Тема: Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Рисунок 2.2 – Поиск авторефератов отечественных диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» в каталоге Российской государственной библиотеки

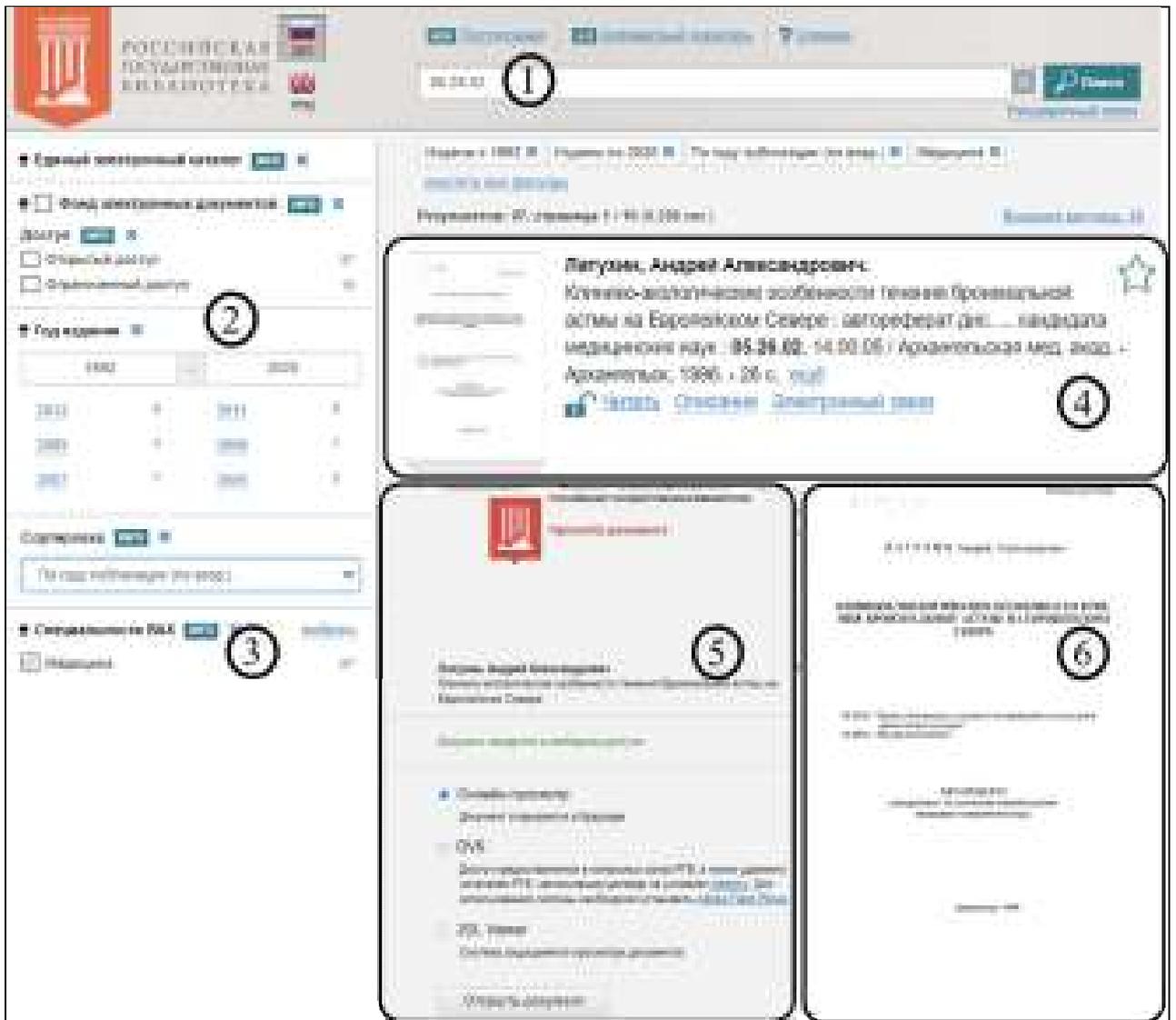


Рисунок 2.3 – Поиск оцифрованных авторефератов диссертаций в электронном каталоге Российской государственной библиотеки



Рисунок 2.4 – Поиск авторефератов диссертаций в каталоге Российской национальной библиотеки

Поиск на сайте Центральной научной медицинской библиотеки (ЦНМБ). На главной странице сайта Центральной научной медицинской библиотеки Первого МГМУ им. И.М. Сеченова [<https://ruscml.ru/>] представлена строка (окно) для проведения поисковых запросов, в которой поиск осуществлялся по шифру специальности «05.26.02», раздел поиска «в Российской медицине» (рисунок 2.5, п. 1), после чего происходил переход на страницу полного библиографического каталога всех видов документов из фондов ЦНМБ «Российская медицина» (рисунок 2.5, п. 2).

Поисковый запрос позволил найти 27069 откликов по данному запросу. Активирование опции «Искать в найденном (редактировать поисковое выражение)» на рисунке 2.5, п. 3, позволяет конкретизировать результаты поиска, задавая следующие фильтры: вид материала: «авторефераты/диссертации» (рисунок 2.5, п. 4); форма содержания – «авторефераты» (рисунок 2.5, п. 5), ВАК специальность – «безопасность в чрезвычайных ситуациях (по отраслям)» (рисунок 2.5, п.6), а также годы публикации с 1992 по 2020 (рисунок 2.5, п.7). Поиск по заданным параметрам позволил найти 278 откликов. На карточке авторефератов диссертации (рисунок 2.5, п. 8), представлены общие сведения о теме диссертационного исследования, соискателе ученой степени. К сожалению, возможность просмотра полных версий авторефератов диссертаций, представленная через сервис «Заказать онлайн-просмотр», доступна только для подписчиков электронного абонемента ЦНМБ (на коммерческой основе).

Поиск на сайте организации, при которой создан диссертационный совет. Со стартовой страницы сайта Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России на странице «Научная деятельность» (рисунок 2.6, п. 1) во всплывающем перечне выбиралась опция «Диссертационные советы» [<https://nrcerm.ru/science/dissertation-councils/>] (рисунок 2.6, п. 2).

Активировав опцию «Диссертационный совет Д 205.001.01» (рисунок 2.6, п. 3), осуществлялся переход на страницу, содержащую сведения о научных специальностях, по которым представляются диссертации в совет, общие сведения о работе диссертационного совета, и архив авторефератов диссертаций, доступный за период 2009 – 2020 годов.

Активирование опции «Диссертации, допущенные к защите» позволяло перейти на таблицу с перечнем сведений о соискателях диссертации (рисунок 2.6, п. 4), а также открывало доступ к таблице с более подробными сведениями (рисунок 2.6, п. 5). Упомянутая таблица содержит ссылки, позволяющие изучить автореферат диссертации (рисунок 2.6, п. 6), диссертацию, отзывы официальных оппонентов и прочие данные. Опция «Авторефераты диссертаций» (рисунок 2.6,

п. 7) содержит архив авторефератов диссертаций, защищенных в диссертационном совете Д 205.001.01 за последние 10 лет.

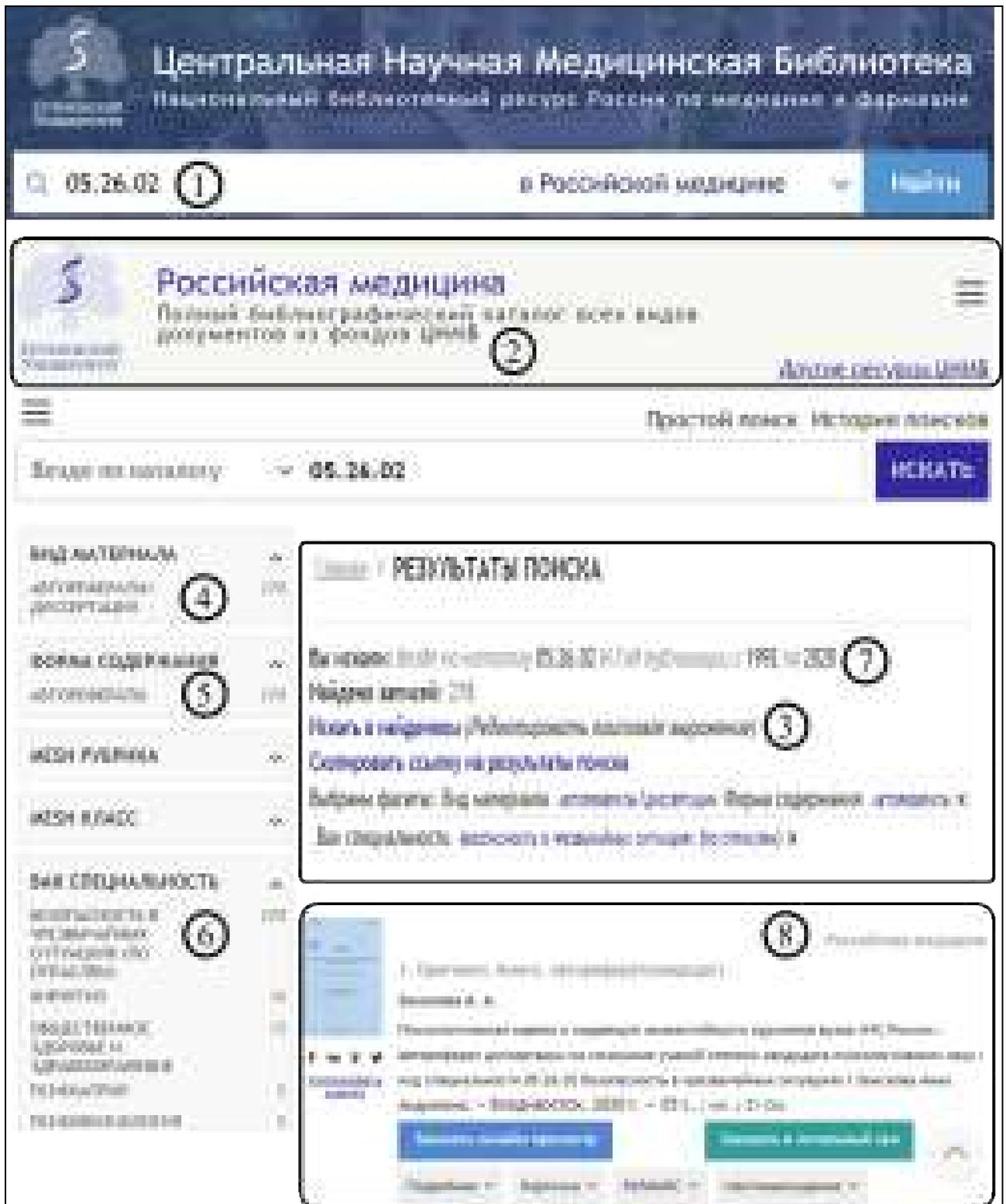


Рисунок 2.5 – Поиск авторефератов диссертаций на сайте Центральной научной медицинской библиотеки

Поиск диссертаций в базе данных ВАК Минобрнауки России. С главной страницы официального сайта Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Министерстве науки и высшего образования РФ (Минобрнауки России) [<https://vak.minobrnauki.gov.ru/>] осуществляется переход на страницу «Объявления о защитах» (рисунок 2.7, п. 1). Открывшаяся страница предоставляет возможность доступа к документам о диссертационных исследованиях. Во всплывающем списке в окошке «Специальность» указывался запрос «05.26.02 безопасность в чрезвычайных ситуациях» (рисунок 2.7, п. 2). Для удобства поиска целесообразно в окошках «дата защиты» указывать срок в 1 год, например на рисунке 2.7, п. 3 указаны даты защиты от 01.01.2019 до 31.12.2019.

С целью конкретизации параметров поискового режима, предоставления авторефератов только по медицинским, биологическим или психологическим наукам, во всплывающем списке отмечается необходимая отрасль науки, например, медицинские науки (рисунок 2.7, п. 4). Так, в 2019 г. по данной отрасли знаний поиск позволил найти 3 ссылки на защищенные диссертации. При нажатии на заглавие нужной диссертации (см. рисунок 2.7, п. 5), осуществляется переход на окно общих сведений о соискателе ученой степени. После нажатия на ссылку с файлом автореферата (рисунок 2.7, п. 6), осуществлялся переход в режим просмотра документа.

Также следует отметить, что на главной странице официального сайта ВАК Минобрнауки России, при активации раздела «Архив ВАК» осуществляется переход на предыдущую версию сайта [<http://arhvak.minobrnauki.gov.ru/>], в которой представлен раздел «Архив ВАК (2004 – 2013 годы)». Данная опция открывает страницу с документами и объявлениями о защите диссертаций, расположенных по отраслям науки. К сожалению, при активировании текущей опции воспользоваться архивом авторефератов диссертаций не удалось. Вероятно, сайт прекратил поддержку данной опции.

1 2 3

4 **Диссертации допущенные к защите**

23 июня 2020
15:28:14
часы

Григорьева Елена
Богдановна

кандидат
технических наук

15.28.02 и Информатика и вычислительная
техника

5

Название диссертации	Применение методов машинного обучения для анализа информации ИТС России в условиях автоматизации сервиса	
Дата защиты	23 июня 2020 года в 15:28 часов	
Сопредседатель	Григорьева Елена Богдановна	
Секретарь ученой комиссии	кандидат технических наук	
Специальность	15.28.02 Информатика и вычислительная техника	
Диссертационный совет	23.004.001.001	
кандидат	Григорьева	
Телефон	341-85-00	
email	grigorjeva@vinit.ru	
Адрес	125048, Санкт-Петербург, ул. Академика Осипова, 5/2	
Диссертация	Диссертация	

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

Рисунок 2.6 – Поиск диссертации на официальном сайте организации, при которой создан диссертационный совет

ВЫСШАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ КОММИССИЯ
при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации

1

ГЛАВНАЯ | НОВОСТИ | ДОКУМЕНТЫ | ОБЪЯВЛЕНИЯ И ЗАЯВКИ | АРХИВ ВАС

ВАС | **СЕРВИСЫ** | **ОБЪЯВЛЕНИЯ И ЗАЯВКИ**

Имя	Фамилия	Дата рождения
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Информация	Почта	Дата окончания
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Пол	Паспорт	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	

4

2

3

№	ФИО кандидата	Специальность, диссертация
1	Добавкина Елена Владимировна	Специальность: «История культуры и цивилизации» (09.03.01) и «История культуры и цивилизации» (09.03.02)
2	Рыжова Мария Александровна	Специальность: «История культуры и цивилизации» (09.03.01)
3	Архипович Дмитрий Александрович	Специальность: «История культуры и цивилизации» (09.03.01)

5

Номер и дата регистрации объявления	№11 от 20.02.2019
Адрес объявления на сайте ВАС	http://vak.vseobrazovanie.gov.ru/
ИНФОРМАЦИЯ О СОБЫТИИ	
Тип диссертации	Автореферат
Инициал, имя, отчество кандидата	Рыжова Мария Александровна
Тема диссертации	Исторический контекст...
Цифра научной специальности	09.03.02 - История культуры и цивилизации
Область науки	Историческая наука
Цифра диссертационного совета	(Д.205.001.01)
Наименование организации места работы	ИТЭП - Всероссийский центр исследований Российской Федерации
Адрес	ИТЭП - Всероссийский центр исследований Российской Федерации
Адрес электронной почты	ИТЭП - Всероссийский центр исследований Российской Федерации
Адрес	ИТЭП - Всероссийский центр исследований Российской Федерации
Адрес электронной почты	ИТЭП - Всероссийский центр исследований Российской Федерации

6

Рисунок 2.7 – Поиск авторефератов диссертаций на сайте ВАС Минобрнауки России

Создание базы данных отечественных научных статей по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях. По заданию Федерального агентства по науке и инновациям (Роснауки), функции которого в настоящее время выполняет Министерство науки и высшего образования РФ, сведения о российских научных публикациях в электронном виде начали формировать сотрудники Научной электронной библиотеки (НЭБ) на платформе [<https://elibrary.ru/>]. Эти сведения послужили основой для создания Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), рассчитываемого с 2005 года. В силу вышеупомянутого, в данном исследовании сформирован и проанализирован массив публикаций в научных журналах (включает научные статьи, обзоры и краткие сообщения), индексируемых в РИНЦ за период 2005–2020 годов.

На главной странице электронного портала научной электронной библиотеки [<http://elibrary.ru/>], при активации иконки «поиск» осуществлялся переход на страницу «Поисковая форма». Формирование поискового запроса включало в себя поисковые слова – «медицина катастроф». По умолчанию системой осуществляется электронный поиск по документам, содержащим одновременно слова "медицина" и "катастроф". Тематика поиска ограничивалась рубриками 34.00.00, 76.00.00 и 81.93.23 ГРНТИ. В графе «предмет поиска» были выбраны ограничения по названию публикации, аннотации, а также ключевым словам (представлены на рисунке 2.8, п. 1), при этом поиск происходил по журнальным статьям с учётом морфологии, то есть с нахождением разных грамматических словоформ поискового запроса. Диапазон публикаций был выбран с 2005 по 2020 г.

Кроме того, был проведен поиск в массиве всех медицинских и биологических статей (тематические рубрики «Медицина и здравоохранение», «Биология», подрубрика «Медицина катастроф. Медицинская помощь при аварийно-спасательных работах» Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ), которые открываются во всплывающем окне при активации клавиши «Добавить» раздела «Тематика») (рисунок 2.8, п. 2), при

этом указывались поисковые запросы «чрезвычайная ситуация», «катастрофа», «авария» (рисунок 2.8, п. 3).

Обработанный результат поискового запроса, представленный на странице «Результаты поискового запроса», позволил найти 469 откликов на статьи, опубликованные в 2019 г. Посредством активации ссылки «Добавить выделенные статьи в подборку» на консоли справа от результатов поискового запроса, предоставлялась возможность создания подборки публикаций, при этом во всплывающем списке выбиралась опция «Добавить выделенные статьи в подборку» и «Новая подборка». При активации ссылки на следующей строке внизу «Добавить все страницы с результатами поиска в указанную выше подборку» (рисунок 2.8, п. 4) имеется возможность переноса в созданную подборку найденных публикаций. В представленном примере, во всплывающем окне новой подборке присвоено название «Медицина ЧС_2019», после чего активирован параметр «Создать» (рисунок 2.8, п. 5). Далее активируется следующее всплывающее окно, сигнализирующее о добавлении публикаций в указанную выше подборку (рисунок 2.8, п. 6), затем для просмотра и последующего анализа публикаций следует выбрать кнопку «перейти в подборку».

Для оптимизации и исключения случайных (так называемого «поискового шума») и, соответственно, ненужных для анализа статей (например, рефератов статей в реферативных сборниках) в ручном режиме просматривалась созданная подборка статей, из которой исключались ненужные, после чего в автоматизированном режиме найденные публикации переносились в созданную подборку. Так, по результатам данного поискового запроса осуществлен перенос 387 публикаций за 2019 год.

Для удобства просмотра и редактирования публикаций, в подборке создавались массивы публикаций по одному году. Массивы откликов на статьи объединялись в автоматизированном режиме, при этом не происходило т.н. «задваивания» статей, при котором одна и та же статья могла попасть в подборку дважды.

После формирования массивов ежегодных публикаций, на главной странице научной электронной библиотеки [<https://elibrary.ru/>] активировалась функция «Подборки» в меню в левой части страницы, после чего осуществлялся переход на страницу «Список персональных подборок публикаций» (рисунок 2.8). По сформированным массивам статей затем был проведён наукометрический анализ.

При нажатии на цветную «диаграмму» напротив интересующей подборки (рисунок 2.9, п. 1), осуществлялся переход на страницу «Анализ публикаций в подборке» (рисунок 2.9, п. 2). На ней в табличной форме представлены общие наукометрические показатели, а также показатели цитируемости публикаций в анализируемой подборке (рисунок 2.9, п. 3). В разделе «Статистические отчёты» представлено распределение публикаций и цитирований по ключевым показателям публикационной активности, которые представлены в виде графических схем (рисунок 2.9, п. 4).



Рисунок 2.8 – Алгоритм поиска статей в электронной базе данных Научной электронной библиотеки

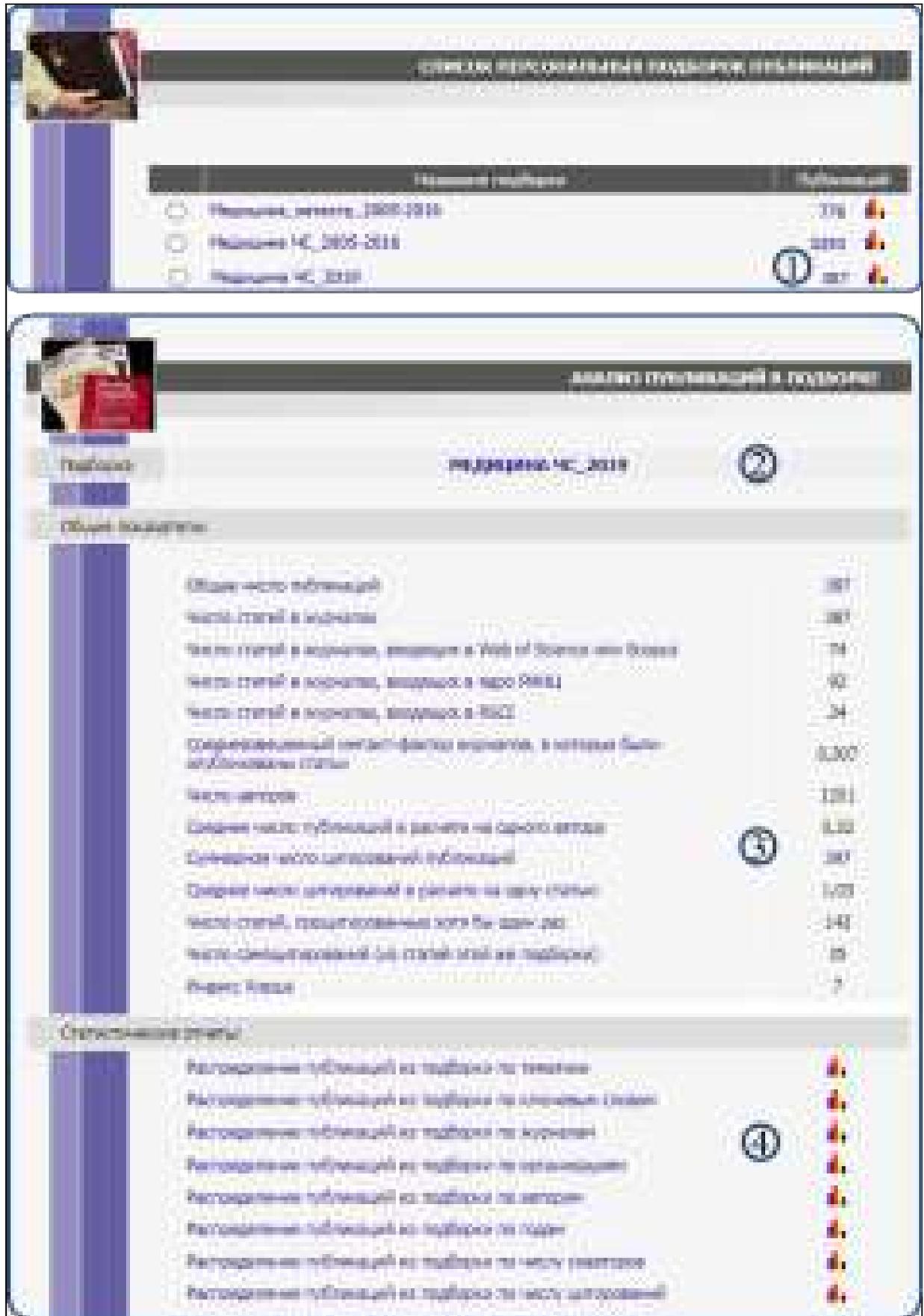


Рисунок 2.9 – Наукометрические показатели в созданной подборке публикаций

Анализируя распределение публикаций из подборки по организациям (рисунок 2.10), можно выявить публикационную активность ведущих организаций по данной тематике. На главной странице Научной электронной библиотеки [<http://eLibrary.ru/>] в меню «Навигатор» в левой части страницы активировался пункт «организации», после чего происходил переход на страницу поисковой формы (рисунок 2.10, п. 1). После введения названия организации и активации ссылки на количество публикаций, изданных в организации, происходил переход на страницу «Список публикаций организаций» (рисунок 2.10, п. 2). Создавалась подборка статей в журналах за 2005–2020 годы, при этом использовался тип публикаций: «научная статья в журнале», «обзорная статья в журнале» и «краткое сообщение в журнале» (рисунок 2.10, п. 3). Нажав на функцию «Поиск», на странице выводились найденные статьи. Для последующего наукометрического анализа массива публикаций, на панели справа страницы создавалась новая подборка. При помощи функции «Добавить все публикации организации в указанную выше подборку» (рисунок 2.10, п. 4), в новую подборку переносились все статьи. Активировав параметр «Создать», в автоматизированном режиме найденные статьи (рисунок 2.10, п. 5) перемещались в созданную подборку, где затем анализировались.

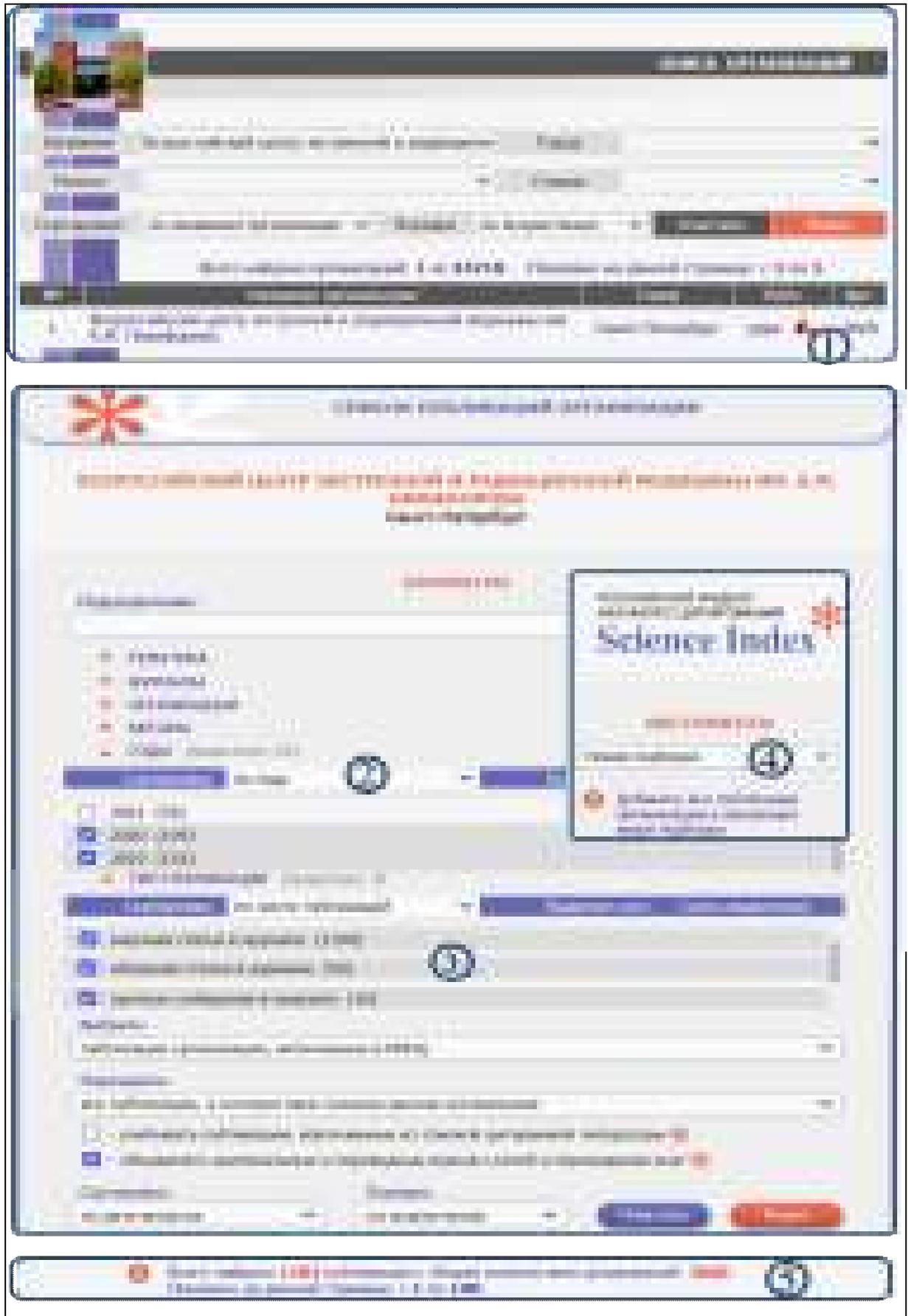


Рисунок 2.10 – Алгоритм поиска статей в организациях электронной базы данных
Научной электронной библиотеки

2.3 Создание базы данных зарубежных научных исследований по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС.

Создание базы данных зарубежных диссертационных исследований. Для сравнения динамики и структуры отечественных диссертационных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС с мировым диссертационным потоком использовались материалы БД ProQuest Dissertations & Theses Global – официального цифрового архива диссертаций фонда Библиотеки Конгресса США, который изначально создавался как исчерпывающий источник североамериканских диссертаций. В настоящее время БД представляет собой самую полную в мире коллекцию междисциплинарных диссертаций, охватывающую все области научного знания, представлена более 5 млн исследований, в том числе 2,7 млн работ в полнотекстовом виде [<https://www.proquest.com>]. Коллекция диссертаций включает работы авторов из более чем 3000 вузов со всего мира. В 2021 г. представители компании Clarivate (владелец продукта Web of Science Core Collection) сообщили о планах приобретения компании ProQuest и таким образом заявить о себе как о ведущем глобальном поставщике критически важной информации и решений на основе данных для научных и исследовательских организаций [https://clarivate.com/ru/blog/2021_05_proquest/]. Заявленная создателями глубина архива источников информации – с 1637 года (библиография и аннотации), с 1743 года полнотекстовые материалы. Следует отметить, что с академическими организациями по размещению диссертаций компания сотрудничает с 1938 г. Начиная с 1997 года, для абсолютного большинства диссертаций доступен просмотр и загрузка полнотекстового варианта работы.

Следует отметить, что доступ к данной БД возможен только при наличии действующей подписки (на платной основе), либо из электронного читального зала публичной библиотеки (в частности, такая возможность представлена в

электронных читальных залах Российской государственной библиотеки, где и было выполнено данное исследование).

На рисунке 2.11 представлен интерфейс главной страницы официального сайта БД ProQuest [<https://www.proquest.com/>], с которой открывается доступ к поисковым запросам, здесь же представлены советы по проведению поиска. Для изучения БД диссертационных исследований, на вкладке «Базы» следует выбрать ProQuest Dissertations & Theses Global, после чего осуществляется переход на соответствующий электронный ресурс (рисунок 2.11, п.1). Поисковые выражения на английском языке согласовались с всеобъемлющим контролируемым словарем (тезаурусом) «Медицинские предметные рубрики» (MeSH) Национальной медицинской библиотеки США [<https://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>]. Словосочетанием для поиска являлось «disaster medicine», или «медицина катастроф». Использовался режим расширенного поиска, который позволял при необходимости уточнять и добавлять параметры поискового запроса. В поисковом словосочетании «disaster medicine» использовался союз «И (and)», при этом поиск происходил с учетом нахождения в документе обоих упомянутых слов. Уместно заметить, что поисковый запрос по умолчанию происходит с применением оператора «И (and)» (рисунок 2.11, п.2).

При проведении поискового запроса предоставляется возможность использовать следующие параметры: дату публикации (определенный год, конкретный диапазон дат и др.), фамилии авторов, научного руководителя, университет (научную организацию), представляемый автором, название темы работы, а также индексный термин работы. В данном исследовании, для сравнения полученных результатов с потоком отечественных диссертаций, был выбран период поиска с 1992 по 2020 годы. Кроме того, был выбран режим поиска по докторским диссертациям, для которых впоследствии подробно изучались и оценивались наукометрические показатели. Магистерские диссертации, защищаемые за рубежом, по сути являются выпускными квалификационными работами студентов (рисунок 2.11, п.3,4). Следует отметить, что подобный алгоритм поиска зарубежных диссертаций был ранее успешно

опробован Зотовой А.В. при исследовании работ по медицинской психологии [30].

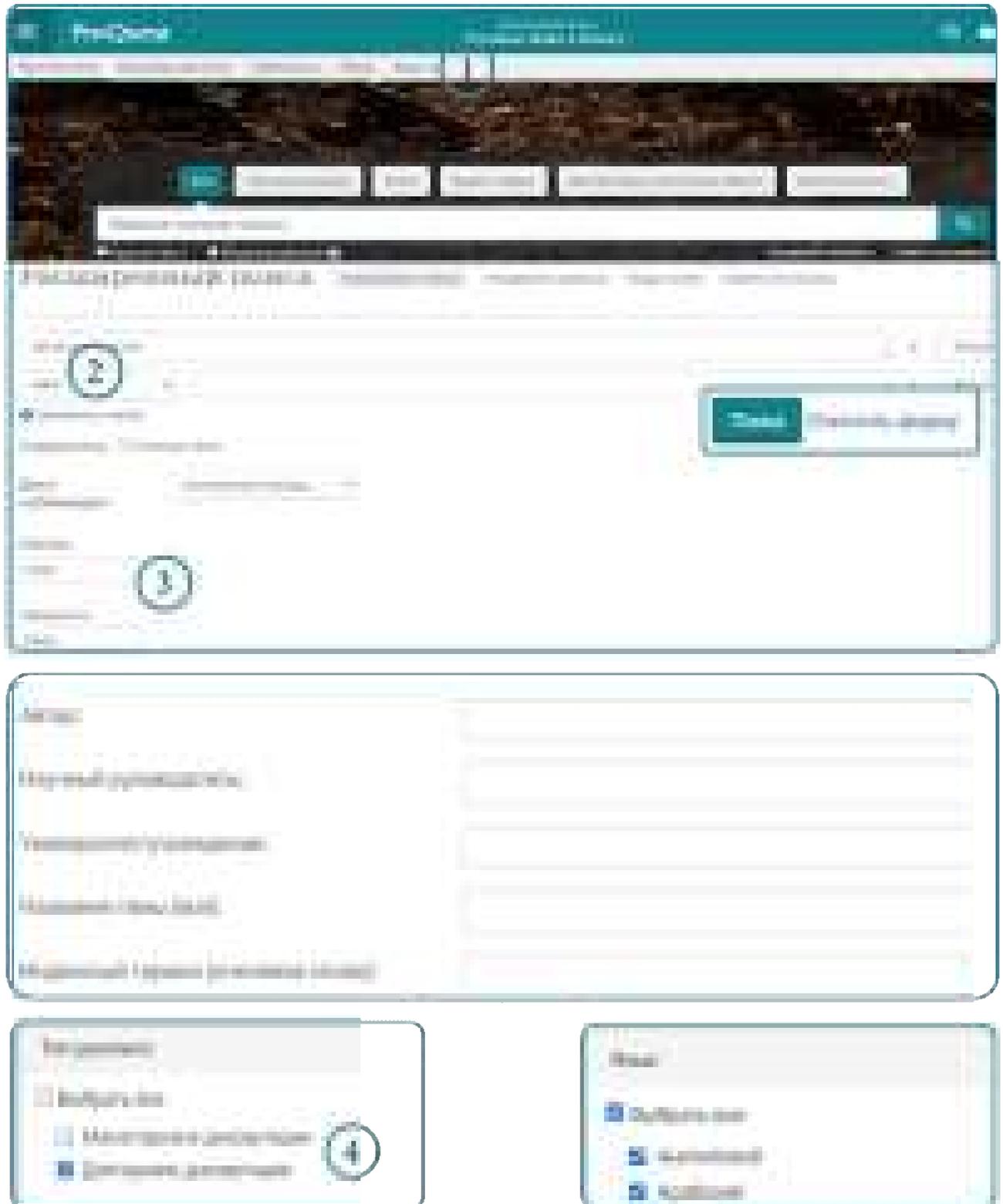


Рисунок 2.11 – Алгоритм поиска зарубежных диссертаций в базе данных ProQuest

На рисунке 2.12 представлена страница с результатами поискового запроса по диссертационным исследованиям базы данных ProQuest [118,121]. Окно с результатами поискового запроса (рисунок 2.12, п.1) содержит выходные данные диссертации, сведения об авторе и организации, а также внутренний идентификационный номер диссертации в БД ProQuest. Контекстное меню, представленное на странице слева, позволяет уточнить параметры поискового запроса в уже найденных документах, что использовалось для структурирования сформированного диссертационного потока. График динамики количества диссертаций, представленный на странице с результатами поиска в левой нижней части, даёт возможность отследить количество опубликованных диссертаций в заданном временном промежутке (рисунок 2.12, п.2).

Выделенные слова для поиска позволяют убедиться в отсутствии так называемого «поискового шума». Здесь же имеются указания на возможность просмотра списка цитируемой литературы, предварительного просмотра текста диссертации в 24-страничном формате, а также загрузки полного текста (если такая функция доступна для конкретной работы). Опция «Показать конспект» позволяла ознакомиться с конспектом диссертации, для которого доступна возможность перевода, в том числе на русский язык.

При активации опции «конспект/сведения» на интересующей диссертации из общего списка, открывается её библиографическая запись, которая содержит выходные данные диссертации, в том числе её язык, дату получения учёной степени, идентификатор работы в базе данных ProQuest и другие сведения (рисунок 2.12, п.3). Здесь же представлен постраничный обзор диссертационной работы в полнотекстовом варианте или в виде предварительного просмотра (рисунок 2.12, п.4).

Несмотря на ограниченный полноценный доступ к вышеуказанному ресурсу (на коммерческой основе либо из читального зала библиотеки), часть диссертаций представлена для ознакомления пользователям в открытом доступе. Ранее поиск таких работ осуществлялся на отдельной платформе PQDT Open, в настоящее время данный сервис интегрирован в основную версию сайта

[<https://www.proquest.com/>], доступен для всех пользователей и не требует регистрации.

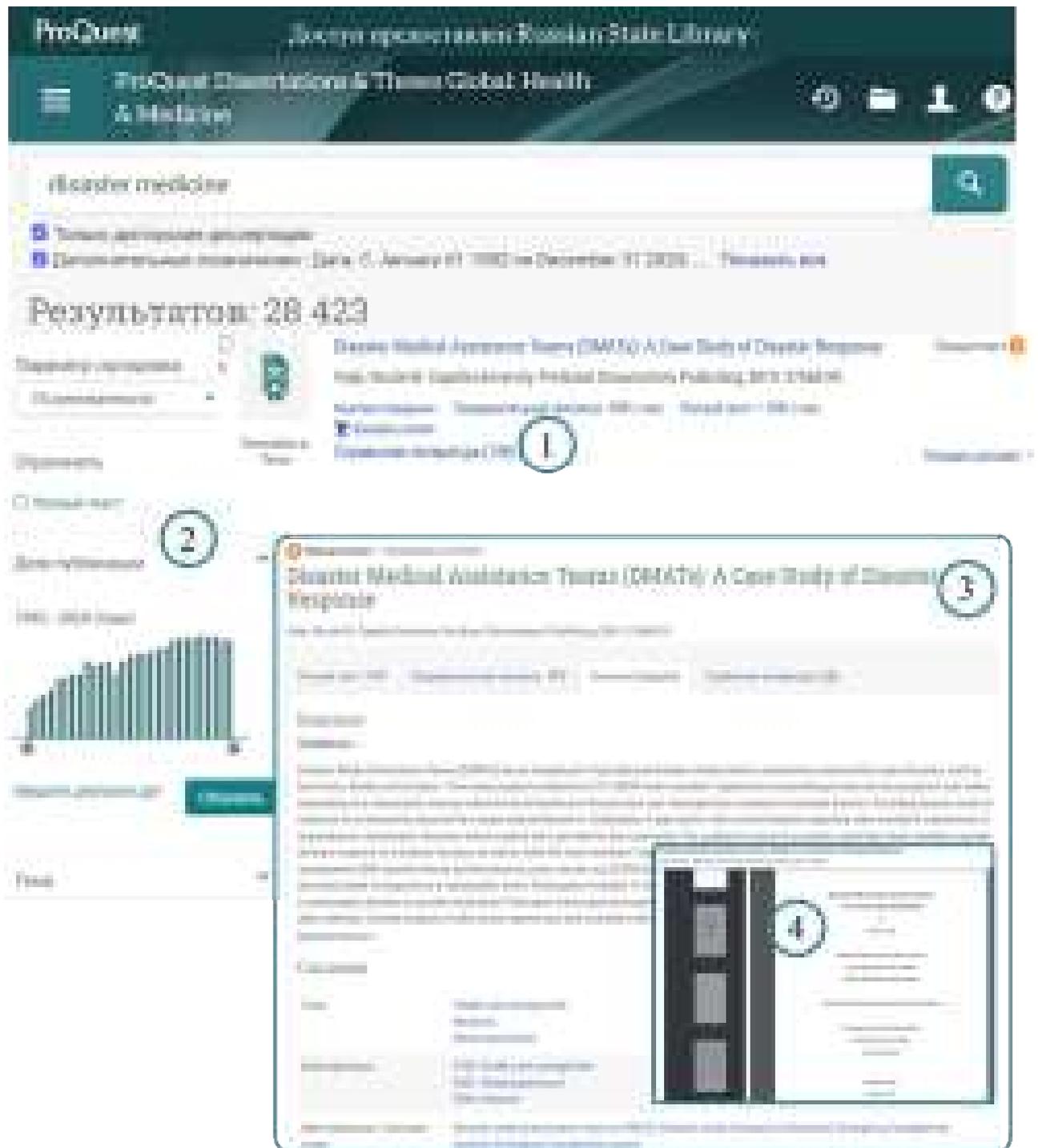


Рисунок 2.12 – Результаты поиска зарубежных диссертаций в базе данных ProQuest

На рисунке 2.13 представлен алгоритм поиска зарубежных диссертаций, находящихся в открытом доступе. Было применено аналогичное поисковое

выражение «disaster medicine» (медицина катастроф) и временной промежуток с 1992 по 2020 годы (рисунок 2.13, п. 1). Результат поискового запроса сформировал массив из 3667 диссертаций, однако при данном типе поиска не представлена возможность отдельного запроса по докторским или магистерским диссертациям. Имелись возможности ознакомиться с краткими сведениями о работе (рисунок 2.13, п. 2), рефератом или полнотекстовым вариантом диссертации в формате PDF (рисунок 2.13, п. 3).



Рисунок 2.13 – Алгоритм поиска диссертаций, находящихся в свободном доступе в базе данных ProQuest

Создание базы данных зарубежных научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС. Для поиска и анализа мирового потока научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС был использован ресурс крупнейшей в мире базы данных исследовательской литературы Scopus, индексирующей более чем 22000 научных журналов от более чем 5000 международных издательств [<https://www.scopus.com/home.uri>]. При поиске научных статей в реферативно-библиографической базе данных Scopus использовалось словосочетание «Disaster medicine» (рисунок 2.14, п. 1), которое согласовано с тезаурусом медицинских предметных рубрик MeSH. Данное выражение вводилось в поисковое поле режима «Расширенный поиск», указывался диапазон дат публикации – с 2005 по 2020 годы (для сравнения с аналогичными отечественными статьями в базе данных Научной электронной библиотеки Elibrary), тип публикации «статья» и «обзор» («article» and «review»), в результате чего получен отклик на 81073 публикации, в которых встречалось заданное поисковое выражение.

Для исключения так называемого «поискового шума», то есть не подходящих по тематике статей, в поле «уточнить результаты», подраздела «отрасль знаний» были исключены статьи по тематикам инженерии, искусства, планетарным наукам, химии, энергетике, физике и астрономии, математике, материаловедению. В результате была сформирована подборка из 60935 публикаций, которая затем была проанализирована.

В окне результатов поиска (рисунок 2.14, п. 2) представлены краткие библиографические записи публикаций. В этом же окне справа в столбце указано количество цитирований для каждой публикации. Интерфейс страницы предоставляет возможность группирования массива по фамилии первого автора, году публикации, названию источника, а также числу цитирований и релевантности. В представленном примере на рисунке 2.13, массив располагался по фамилии первого автора. После активации ссылки на названии статьи (рисунок 2.14, п. 3), осуществлялся переход на страницу с представленными выходными данными публикации, где был доступен для ознакомления реферат, ключевые

слова (согласованные с тезаурусами), список цитированной литературы, а также информация об авторском коллективе и аффилированных с ним учреждениях. На этой же странице имелась возможность ознакомления с полным текстом статьи (рисунок 2.14, п. 4) и последующей загрузки (в случае возможности открытого доступа к статье). Следует отметить, что 27058 статей (или 44,4% от общего количества) из найденного массива представлены для ознакомления пользователям базы данных Scopus в открытом доступе (подраздел Open Access). В то же время для некоторых статей вне этого списка, представлена возможность просмотра по ссылке на внешнем сайте, как правило, самого научного журнала или его издательства. Например, на сайте известного периодического издания New England Journal of Medicine представлена возможность бесплатного доступа к двум полнотекстовым статьям в месяц для зарегистрированных пользователей [107].

На странице с результатами поискового запроса также представлена опция «Анализировать результаты поиска» (рисунок 2.15, п. 1), которая позволяет провести анализ сформированного массива публикаций по следующим параметрам: ведущим авторам, году издания публикации, названию источника (научного журнала), ведущим организациям, странам, в которых была опубликована статья, отраслям науки, типу публикации, а также по источнику финансирования. При выборе анализа документов по году издания, пользователю представляется график динамики общего количества публикаций по годам, а также представлены данные по ежегодному числу публикаций в табличной форме. Опция «Документы за год по источникам» позволяет анализировать научные журналы, опубликовавшие наибольшее количество статей.

60,935 результатов поиска документов

Введите ключевые слова: Management of crush-related injuries after disasters

Уточнить результаты

Ограничить результаты

Определенный доступ (открытый доступ)

Год

Автор

Область знаний

- Medicine
- Psychology
- Nursing
- Environmental Science
- Social Sciences
- Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
- Agricultural and Biological Sciences
- Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutical Science
- Neuroscience
- Technology and Innovation

Скрыть область

Тип документа

- Article
- Review

Management of crush-related injuries after disasters

Journal of the American Medical Association (JAMA) - Journal of the American Medical Association (JAMA) 2008, 299(11):1302-1308

Management of crush-related injuries after disasters

Journal of the American Medical Association (JAMA) - Journal of the American Medical Association (JAMA) 2008, 299(11):1302-1308

Management of crush-related injuries after disasters

Journal of the American Medical Association (JAMA) - Journal of the American Medical Association (JAMA) 2008, 299(11):1302-1308

Рисунок 2.14 – Алгоритм поиска научных публикаций в базе данных Scopus

Информация по ведущим научным журналам представлена в табличной форме в левой части страницы, кроме того, в графическом

виде представлено ежегодное количества опубликованных статей в выбранном источнике (рисунок 2.15, п. 2). При активации ссылки на название журнала, осуществлялся переход на страницу с основными библиографическими сведениями о нем (рисунок 2.15, п. 3), включая тип источника, основные отрасли знаний, по которым публикуется информация журнала, годы охвата в базе данных Scopus, а также обобщенные наукометрические показатели, такие как CiteScore, CImago Journal Rank (SJR) и Source normalized impact per paper (SNIP) (данные показатели подробно описаны в первой главе настоящей диссертации).

Раздел анализа «Документы по авторам» (рисунок 2.15, п. 4), позволяет графически оценить ежегодную динамику количества публикаций ведущих авторов по медицинским проблемам безопасности в ЧС. Данные о количестве публикаций, кроме того, представлены в виде таблицы, сформированной на странице слева от графика. Для каждого ведущего автора доступна страница с основными сведениями публикационной активности (рисунок 2.15, п. 5). На данной странице кроме данных автора представлены данные о его основных наукометрических показателях, об организации, связанной с ним, в том числе, в виде графика отражена динамика количества документов с наложением динамики цитирования опубликованных автором трудов.

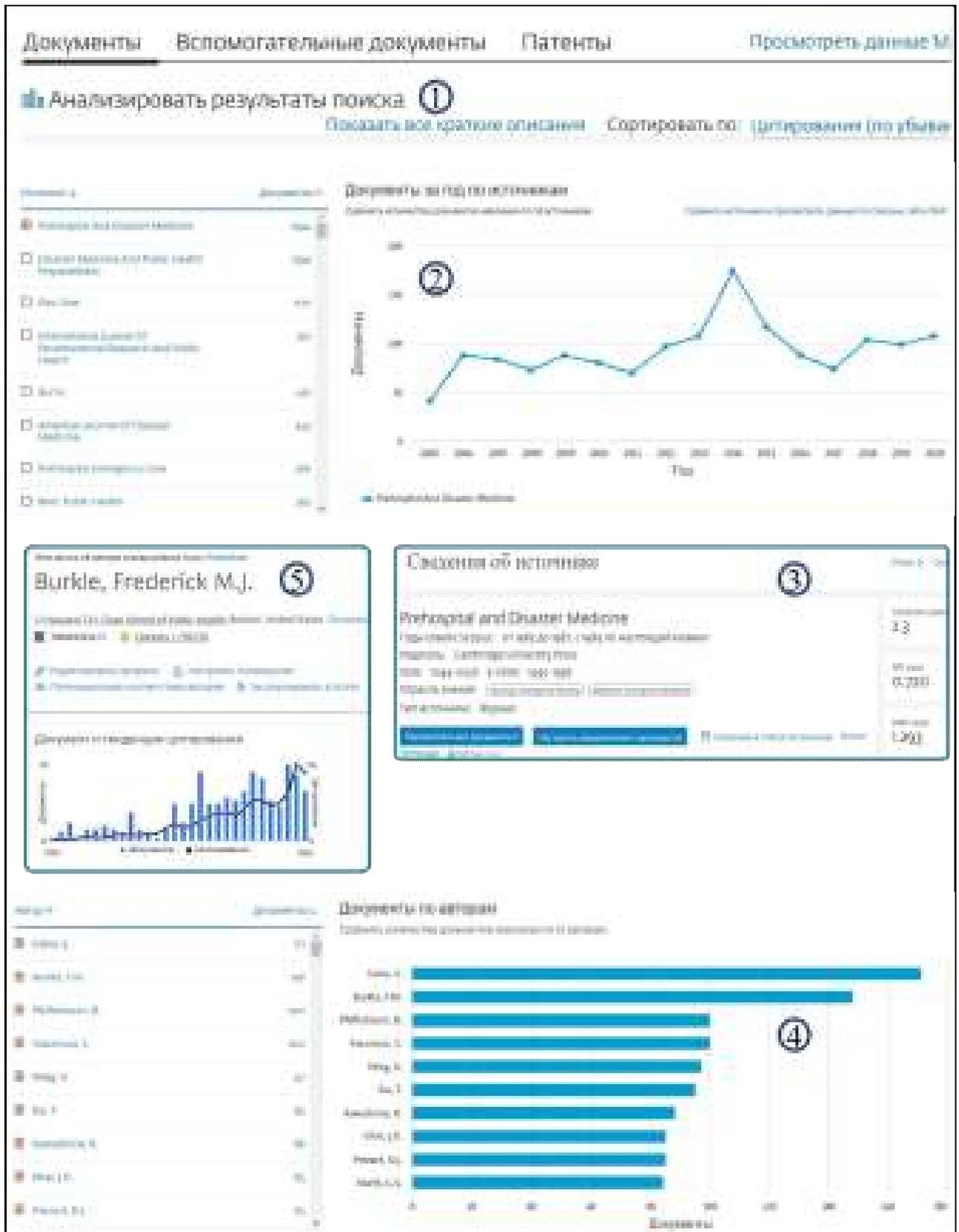


Рисунок 2.15 – Анализ результатов поиска научных публикаций по медицине чрезвычайных ситуаций в БД Scopus

В разделе анализа «Документы по организациям» представлены данные о публикационной активности авторов, связанных с организациями, в графическом

и табличном виде (рисунок 2.16, п. 1). Для 15 ведущих организаций, представленных в сформированном массиве публикаций, доступно описание основных сведений об этих организациях (страница вызывается при активации ссылки на названии организации в таблице). На упомянутой странице представлено наименование организации (включая другие форматы наименований, если таковые имеются), адрес организации, суммарное число публикаций авторов, связанных с этой организацией, структура публикаций, общее количество авторов и даже иерархическая структура организации (рисунок 2.16, п. 2). При активации функции анализа «Документы по типу», происходило автоматизированное формирование круговой диаграммы представленных типов документов (статья, обзорная статья, материалы конференций и другие), функции анализа «документы по отрасли знаний» – круговая диаграмма по 27 отраслям знания, с которыми соотносились публикации в базе данных Scopus (рисунок 2.16, п. 3). При выборе функции анализа «документы по финансирующему спонсору», в графическом виде представляется количество документов по пятнадцати наиболее значимым финансирующим организациям (спонсорам).

Для сформированного массива публикаций затем был проведён содержательный и наукометрический анализ. Сравнивая дизайн поиска публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС в базе данных Scopus с исследованием по данной тематике семилетней давности [23], следует отметить, что за прошедший период интерфейс сайта изменился в лучшую сторону, стал более интуитивным, особенно для русскоязычного исследователя, так как многая информация стала дублироваться на русском языке.

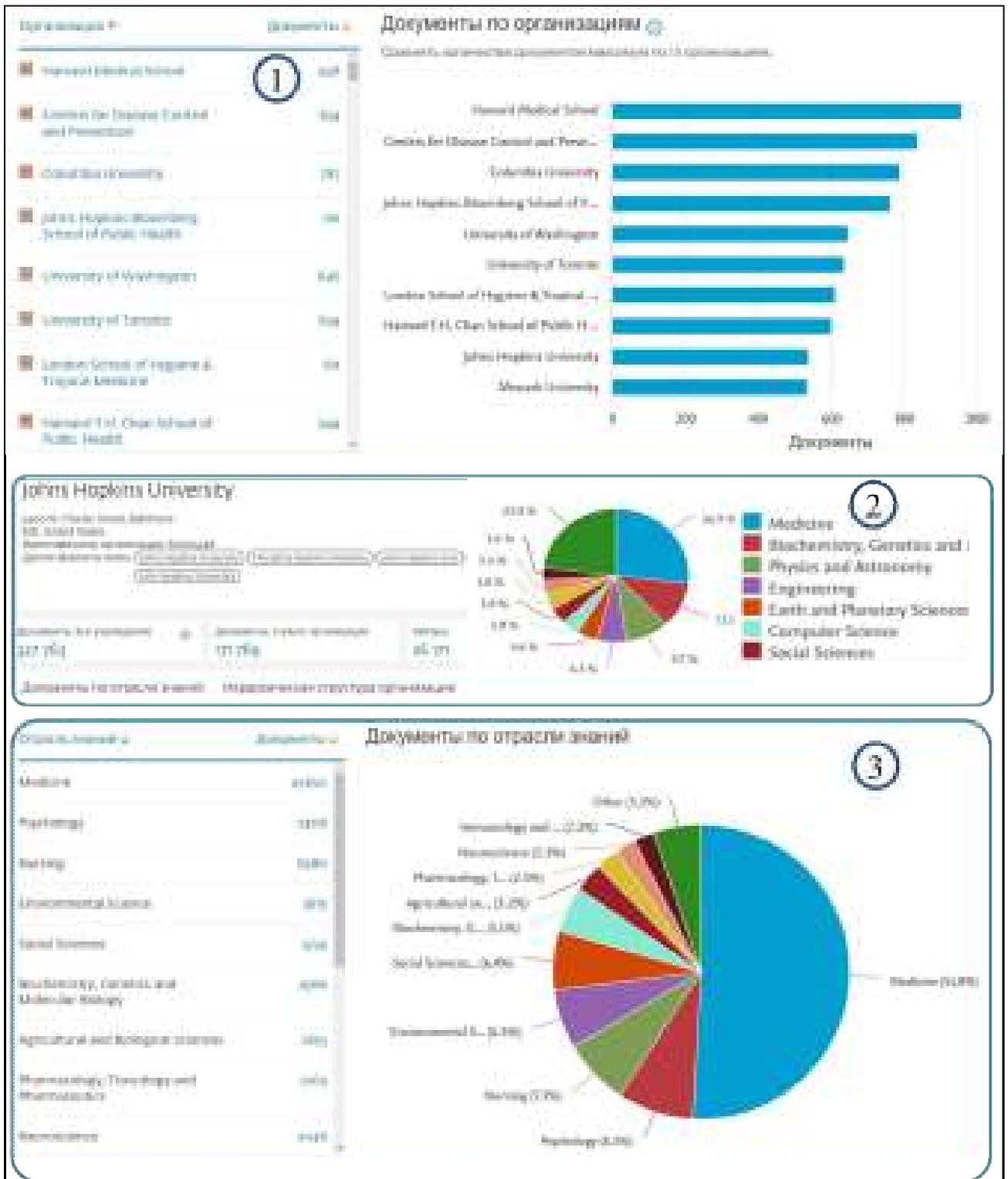


Рисунок 2.16 – Анализ публикационной активности организаций и структуры публикаций по типу в базе данных Scopus

Алгоритм анализа и визуализации сети научных публикаций с применением искусственного интеллекта с помощью программы VOSviewer.

Для визуализации и анализа мирового потока научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС была использована программа VOSviewer [<https://www.vosviewer.com/>], разработанная учеными Лейденского университета (Нидерланды). Электронный ресурс позволяет проводить семантический анализ и создавать визуализацию библиометрических сетей на основе искусственного интеллекта при помощи инструмента нейролингвистического программирования Apache OpenNLP [<http://opennlp.apache.org>]. VOSviewer создаёт карты визуализации библиометрических сетей с учетом взаимной связи элементов (узлов), таких как организации, авторы, страны и ключевые слова, встречающиеся в публикациях, при этом физическое расстояние между двумя узлами указывает на степень их взаимосвязи [115].

В библиометрических базах часто существуют большие различия в количестве связей, возникающих между разными узлами. Крупные узлы, представляющие собой наиболее цитируемые публикации либо продуктивных исследователей, могут иметь значительно (на несколько порядков) больше связей, чем менее популярные (продуктивные) субъекты. С учетом этого, при анализе библиометрических сетей в программе VOSviewer применяется нормализация силы ассоциации.

После построения нормализованной сети следующим шагом является расположение узлов в сети в двумерном пространстве таким образом, чтобы сильно связанные узлы располагались близко друг к другу, в то время как слабо связанные узлы были расположены дальше друг от друга. Для этой цели VOSviewer использует технику отображения VOS, то есть «визуализация сходств». Каждый узел в сети соотносится только с одним кластером (или классифицирующим признаком). Общее число кластеров определяется параметром разрешения и размером выборки. Функциональность интеллектуального анализа текста VOSviewer используется для построения сетей

совпадений терминов, извлеченных из англоязычных текстовых данных, например, из названий и аннотаций публикаций.

VOSviewer обладает некоторыми специальными функциями интеллектуального анализа текста и публикационной активности. Программа в автоматическом режиме выбирает лингвистический фильтр для идентификации ключевых фраз. Другими словами, для каждой фразы производится оценка релевантности. Выражения с низким показателем релевантности, такие как «материалы и методы», «закключение», «интересный результат», как правило, носят довольно общий характер и не включаются в общий анализ, в то время как словосочетания с высоким показателем релевантности обычно имеют более конкретное значение и представляют значительный интерес в рассматриваемой области знаний. Извлеченные термины программа VOSviewer позволяет визуализировать и строить сети совпадений этих терминов, одновременно с этим в автоматическом режиме проводить кластеризацию по ключевым терминам [115]. При визуализации библиометрических сетей VOSviewer использует цвета для обозначения кластеров, которым был назначен узел.

В качестве исходных данных программой VOSviewer поддерживаются файлы с подборками публикаций в форматах .txt, а также .csv, которые могут быть загружены из ведущих реферативно-библиографических баз данных, таких как Scopus и Web of Science. Преимуществом использования данной программы является отсутствие необходимости предварительной обработки текста (токенизации).

В рамках данного исследования была проанализирована подборка мирового потока научных публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 2005-2020 гг. общим количеством 60935 статей, импортированная из БД Scopus в .csv формате. Поскольку интерфейс Scopus позволяет одновременно загружать не более 2000 библиографических записей, загрузка подборок публикаций была осуществлена отдельно по каждому году (опция «Экспорт CSV» на странице с результатами поиска, представлена на рисунке 2.14), при последующем анализе в программе VOSviewer имеется возможность выбора

нескольких файлов одновременно. Следует отметить, для корректной обработки и анализа массивов публикаций, при их загрузке предпочтительнее использовать англоязычный интерфейс реферативно-библиографической БД Scopus.

Алгоритм построения карты визуализации библиометрической сети с помощью программы VOSviewer представлен на рисунке 2.17. На стартовом экране программы (рис. 2.17, п.1) при активации функции «Create» (создать), во всплывающем диалоговом окне (рис. 2.17 п.2) следует выбрать «Create a map based on bibliographic data» (создать карту на основе библиографических данных), после чего в следующем окне (рис. 2.17 п.3) выбрать пункт «Read data from bibliographic database files» (прочитать данные из файлов библиографических БД). В открывшемся диалоговом окне программа предложит загрузить один или несколько файлов с подборками публикаций (например, загруженных из БД Scopus в .csv формате). После завершения процесса обработки файлов, в новом окне предоставляется возможность выбора режима построения карты, на примере (рис. 2.17 п.4) показана визуализация по ключевым словам публикаций (Author keywords). Итоговая карта визуализации библиометрической сети с разбивкой на разные кластеры (выделены разным цветом) представлена на рис. 2.17, п.5.

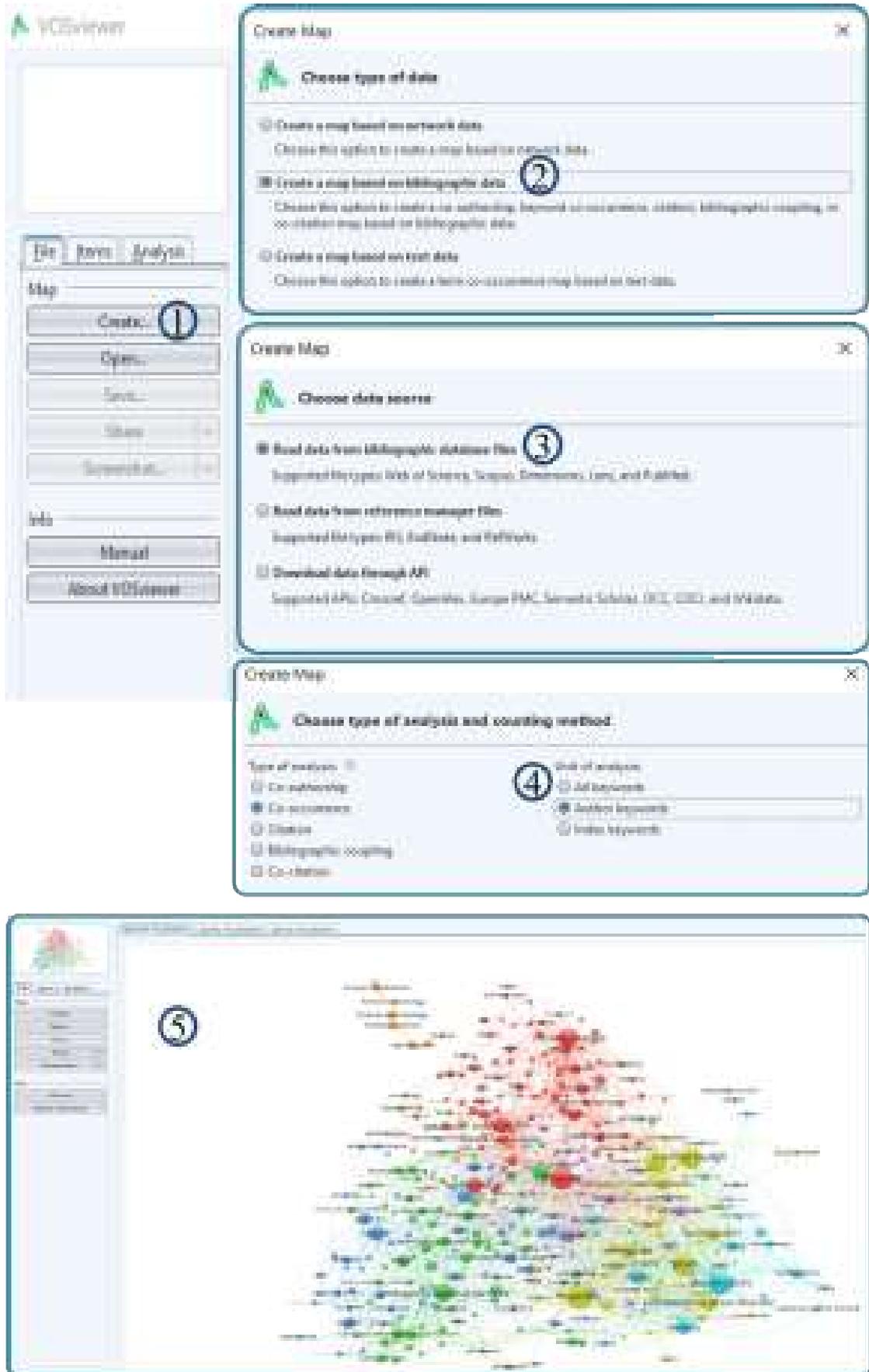


Рисунок 2.17 – Построение карты визуализации библиометрической сети с помощью программы VOSviewer

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Анализ структуры и динамики отечественных диссертаций и научных статей по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС

Анализ отечественных диссертаций по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС. По алгоритму, описанному в главе 2 (раздел 2.2), был сформирован массив из 374 авторефератов отечественных диссертаций по научной специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» по биологическим, медицинским и психологическим отраслям науки.

Динамика количества диссертаций изображена на рисунке 3.1, структура – на рисунке 3.2. Полиномиальный тренд при заметном коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,63$) показывает уменьшение данных в последние годы наблюдения.

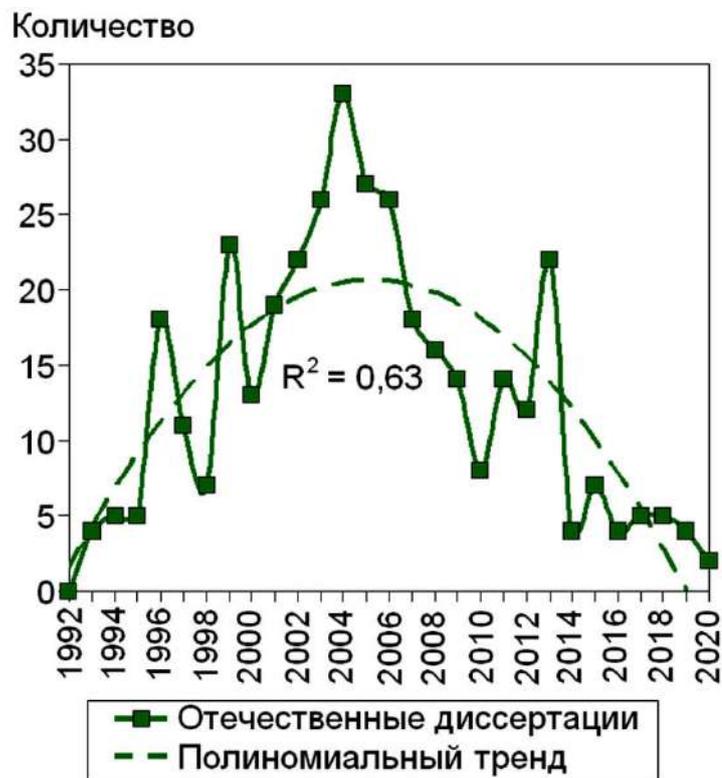


Рисунок 3.1 – Динамика количества отечественных диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за период 1992–2020 годов

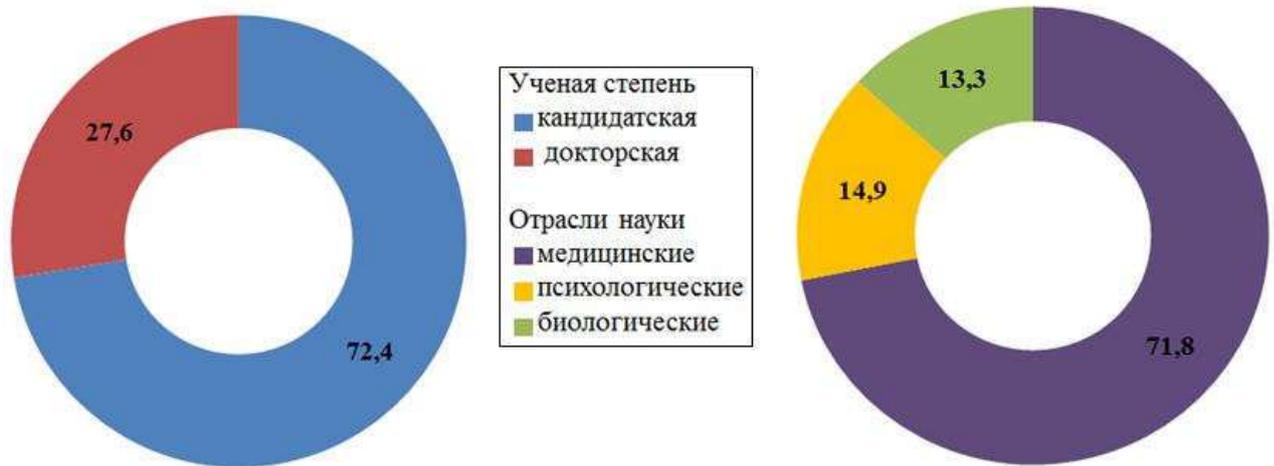


Рисунок 3.2 – Структура отечественных диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за период 1992–2020 годов, %

Всего в РФ за период 1992-2020 гг. защищена 271 диссертация на соискание ученой степени кандидата наук (72,4 %), 103 диссертации (27,6%) на соискание ученой степени доктора наук. Диссертаций по медицинским наукам защищено 268 (71,8%), психологическим наукам – 56 (14,9 %), по биологическим наукам защищено 50 диссертаций или 13,3 % от всего массива диссертаций (данные представлены на рисунке 3.2, таблице 3.1).

Таблица 3.1 – Количество диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», защищённых в РФ за период 1992-2020 годов

Область науки, ученая степень	Год														
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Биологические, в том числе:	0	1	1	2	4	1	2	6	2	1	5	1	5	2	4
кандидатские	0	0	1	0	2	1	2	4	2	1	3	1	2	2	2
докторские	0	1	0	2	2	0	0	2	0	0	2	0	3	0	2
Медицинские, в том числе:	0	3	4	3	14	10	5	18	11	16	14	21	22	21	20
кандидатские	0	2	1	3	4	9	2	10	8	13	8	8	19	19	17
докторские	0	1	3	0	10	1	3	7	3	3	6	13	3	2	3
Психологические, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	6	4	2
кандидатские	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	5	4	2
докторские	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Всего, в том числе:	0	4	5	5	18	11	7	23	13	19	22	26	33	27	26
кандидатские	0	2	2	3	6	10	4	14	10	16	13	13	26	25	21
докторские	0	2	3	2	12	1	3	9	3	3	9	13	7	2	5

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Биологические, в том числе:	1	2	0	2	0	3	2	0	1	0	0	1	1	0
кандидатские	1	1	0	1	0	2	1	0	1	0	0	1	1	0
докторские	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Медицинские, в том числе:	14	9	7	3	12	6	14	3	5	4	3	3	3	0
кандидатские	10	6	6	3	6	5	10	3	4	3	3	2	2	0
докторские	4	3	1	0	6	1	4	0	1	1	0	1	1	0
Психологические, в том числе:	3	5	7	3	2	3	6	1	1	0	1	1	0	2
кандидатские	3	5	6	3	2	3	6	1	1	0	1	1	0	2
докторские	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, в том числе:	18	16	14	8	14	12	22	4	7	4	4	5	4	2
кандидатские	14	12	12	7	8	10	17	4	6	3	4	4	3	2
докторские	4	4	2	1	6	2	5	0	1	1	0	1	1	0

Обобщенные показатели диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, представленных в диссертационные советы России за период 1992-2020 годов, указаны в таблице 3.2.

Среднегодовое количество российских диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», защищённых в период 2005–2020 гг. (таблица 3.2) оказалось 13[5; 19], в том числе на соискание ученой степени кандидата наук – 9,41[4; 13], доктора наук – 3,59[1; 5], биологических – 1,72[1; 2], медицинских – 9,34[3; 14], психологических – 1,93[0; 3]. За анализируемый период времени диссертаций на соискание ученой степени доктора психологических наук оказалось всего 3, поэтому средние данные по упомянутому показателю за 1992–2020 годы не определялись.

Динамика количества диссертаций по отраслям науки и ученым степеням представлена на рисунках 3.3–3.7.

Таблица 3.2 – Обобщенные показатели количества диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», представленных в диссертационные советы России в 1992-2020 гг.

Область науки, ученая степень	Всего	Уровень			Структура		
		Me [Q1;Q3]	дина- мика	R ²	%	дина- мика	R ²
Биологические, в том числе:	50	1,72 [1; 2]	↷↓	0,27	13,3	↷↓	0,18
кандидатские	32	1,1 [0; 2]			8,5		
докторские	18	0,62 [0; 1]			4,8		
Медицинские, в том числе:	268	9,34 [3; 14]	↷	0,57	71,8	↷	0,41
кандидатские	186	6,48 [3; 9]			49,9		
докторские	82	2,86 [1; 3]			21,9		
Психологические, в том числе:	56	1,93 [0; 3]	↷	0,46	14,9	↷↑	0,30
кандидатские	53	1,83 [1; 3]			14,1		
докторские	3	3 работы			0,8		
Всего, в том числе:	374	13,0 [5; 20]	↷	0,68	100		
кандидатские	271	9,41 [4; 13]	↷	0,62	72,4	↷↑	0,24
докторские	103	3,59 [1; 5]	↷↓	0,29	27,6	↷↓	0,24

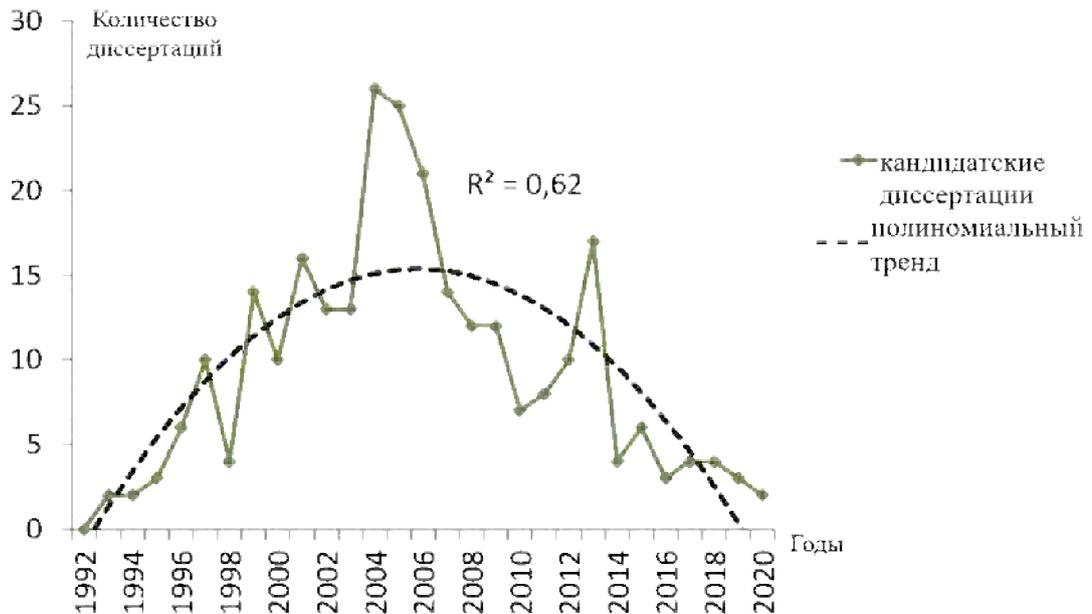


Рисунок 3.3 – Динамика количества отечественных кандидатских диссертаций по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за период 1992–2020 годов

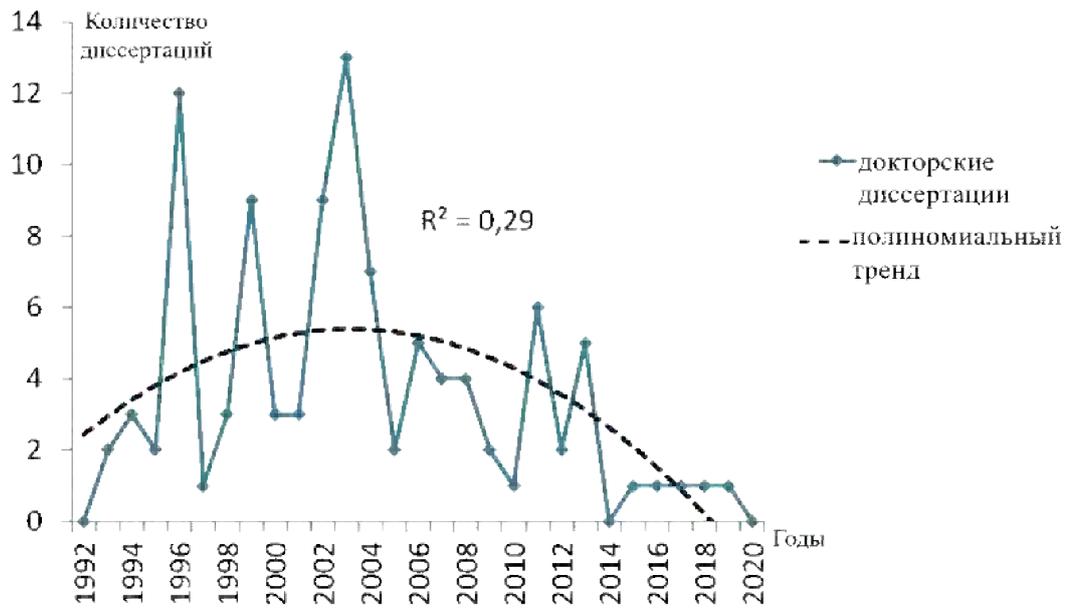


Рисунок 3.4 – Динамика количества отечественных докторских диссертаций по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за период 1992–2020 годов

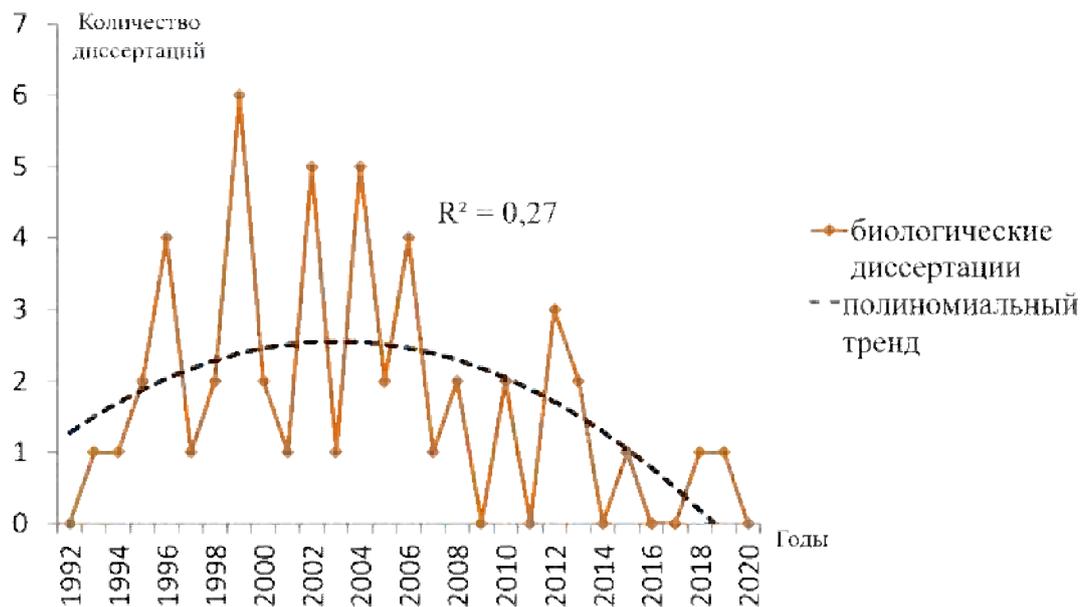


Рисунок 3.5 – Динамика количества отечественных диссертаций по биологическим наукам по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за период 1992–2020 годов

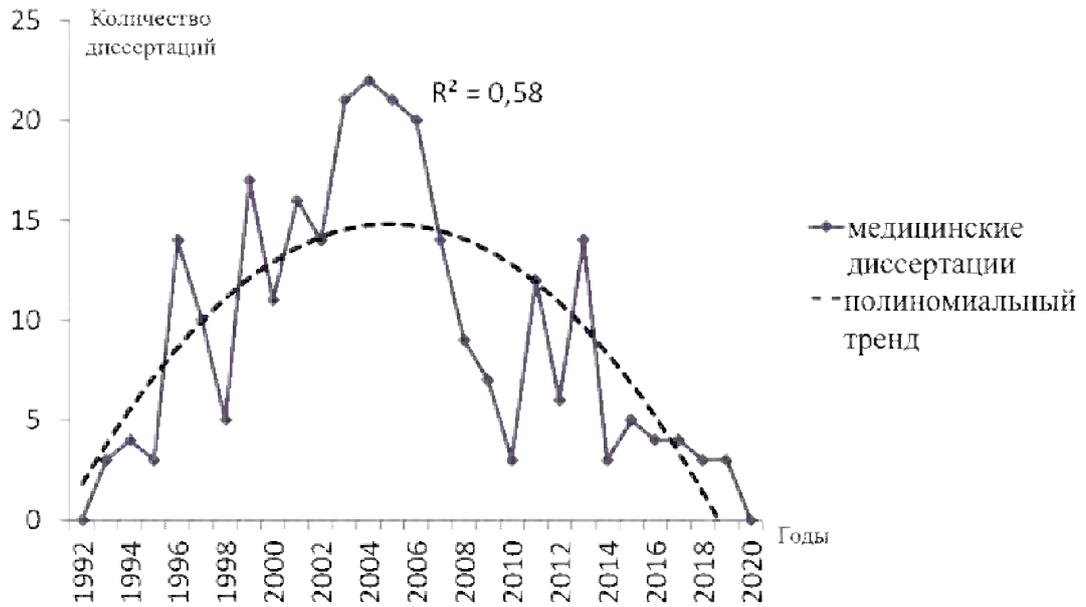


Рисунок 3.6 – Динамика количества отечественных диссертаций по медицинским наукам по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за период 1992–2020 годов

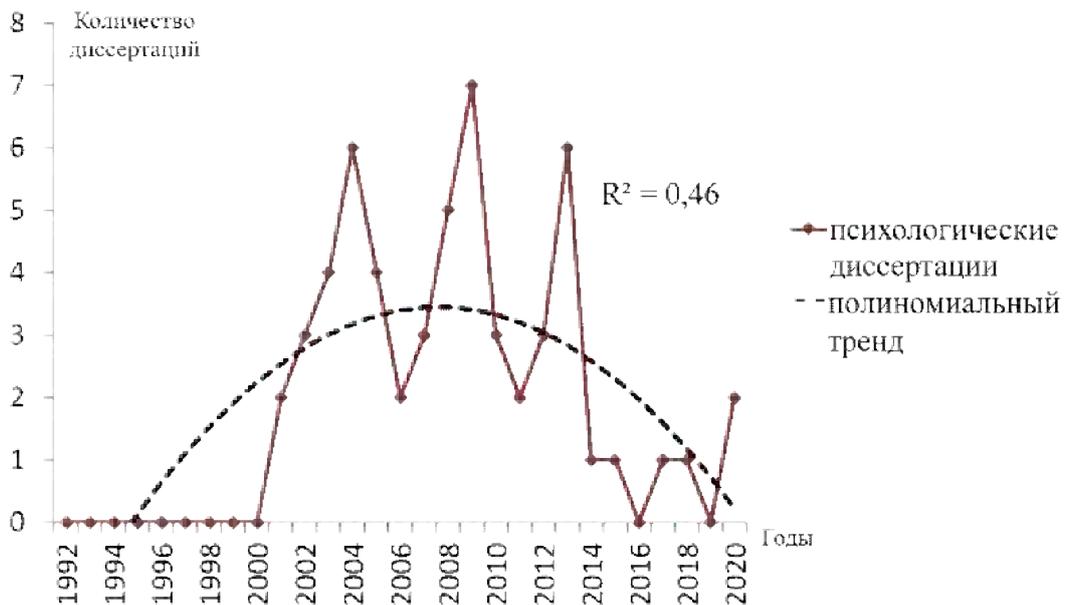


Рисунок 3.7 – Динамика количества отечественных диссертаций по психологическим наукам специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за период 1992–2020 годов

Полиномиальные тренды при разных по значимости коэффициентах детерминации показывают уменьшение количества диссертаций во всех рассматриваемых массивах (рисунки 3.3 – 3.7).

На рисунке 3.8 представлена динамика структуры диссертационных исследований, представленных на соискание ученой степени кандидата и доктора наук. Отмечено увеличение доли кандидатских диссертаций и уменьшение – докторских.

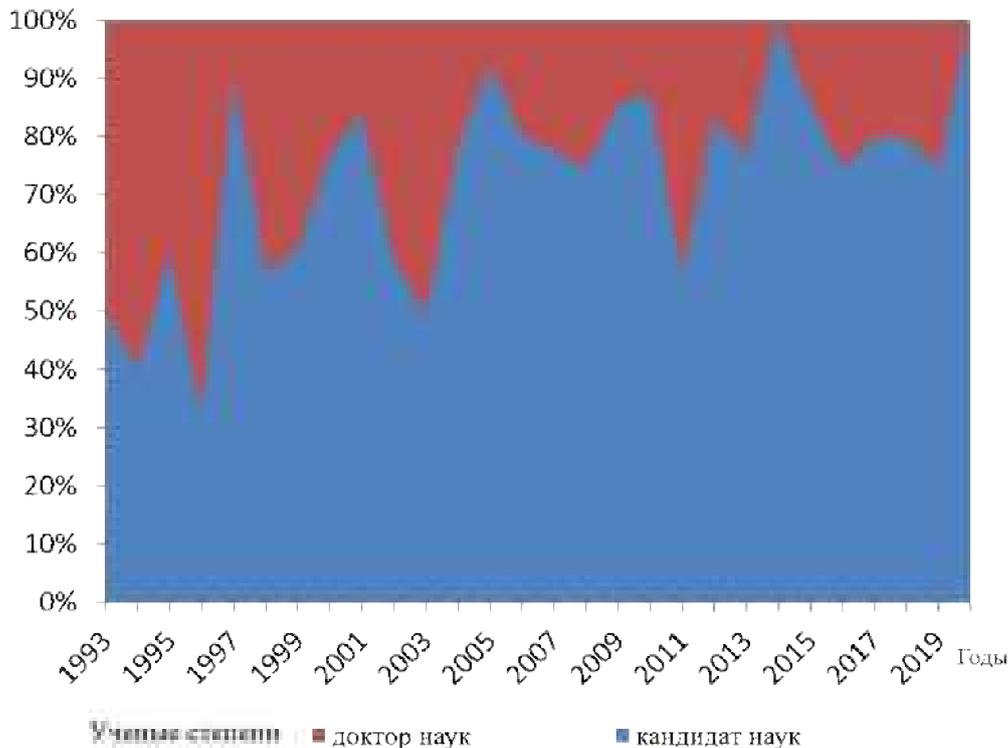


Рисунок 3.8 – Динамика структуры отечественных диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за период 1992–2020 годов

На рисунке 3.9 представлена динамика структуры диссертационных исследований по рассматриваемым отраслям науки. Отмечено уменьшение доли биологических диссертаций и увеличение – медицинских, а также психологических (в последние годы).

Диссертаций, представленных в диссертационные советы в 1992-2020 годы по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» на стыке наук, оказалось 160 или 42,8 %, что можно объяснить отнесением отрасли науки «Медицина катастроф» по ГРНТИ к общим и комплексным проблемам технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства.

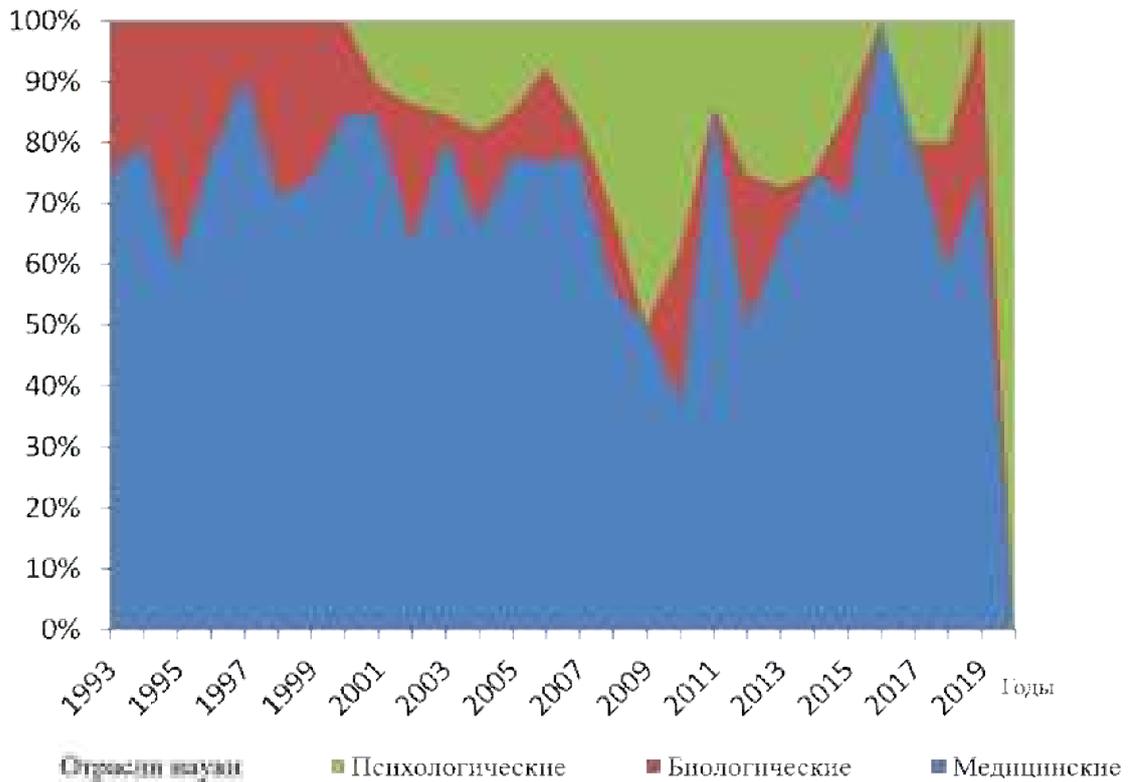


Рисунок 3.9 – Динамика структуры отечественных диссертаций по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за период 1992–2020 годов по отраслям науки

На рисунке 3.10 представлены данные по процентному содержанию диссертаций, защищённых по нескольким специальностям (на стыке наук) в общем массиве отечественных диссертационных исследований по медицинским проблемам ЧС. Полиномиальный тренд при умеренном коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,44$) напоминает инвертированную U-образную кривую с уменьшением данных в последние годы наблюдения. Согласованность трендов динамики общего количества диссертаций, представленных в диссертационные советы по специальности 05.26.02 (рисунок 3.1), и количества специальностей на стыке наук (рисунок 3.10) – функциональная ($\rho = 0,5$; $p < 0,05$), что указывает на влияние однонаправленных факторов, таких как ежегодное количество диссертаций.

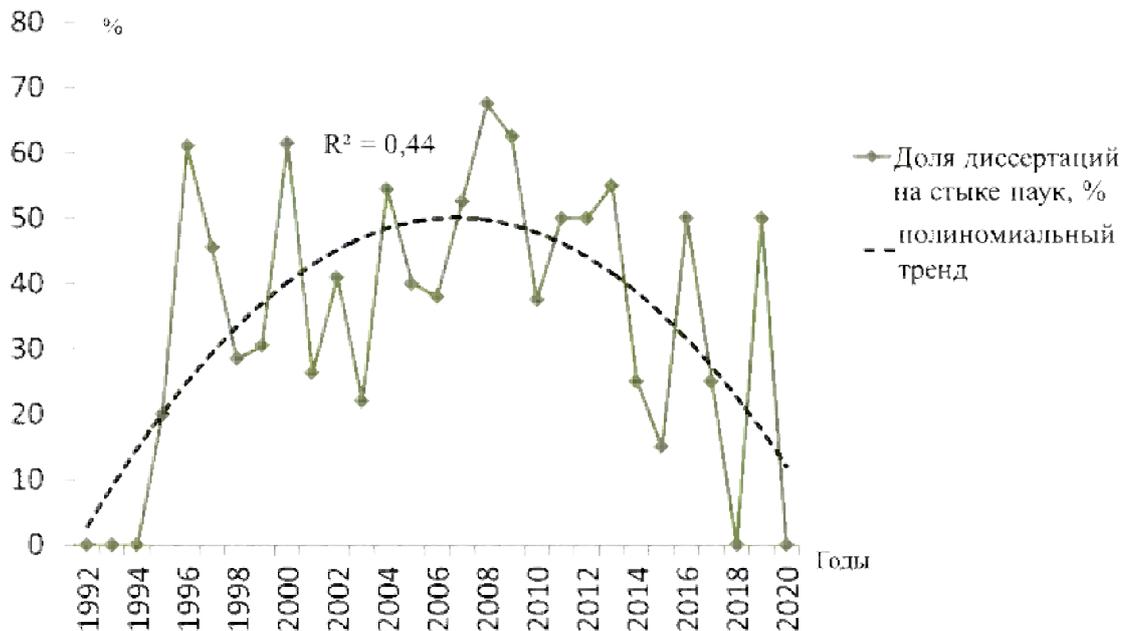


Рисунок 3.10 – Динамика доли диссертаций на стыке наук по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» за период 1992–2020 годов

Специальности на стыке наук (вторые специальности) соотносились со специальностями профиля 03.00.00 «Биологические науки» – 26 диссертаций (16,3 % от общего числа исследований на стыке наук), 14.01.00 «Клиническая медицина» – 63 диссертации (39,3 %), 14.02.00 «Профилактическая медицина» – 25 (15,6 %), 14.03.00 «Медико-биологические науки» – 16 (10,0 %), 19.00.00 «Психологические науки» – 27 (16,9 %), другие отрасли науки – 3 диссертации (1,9 %).

При предметном анализе 1-й ранг значимости составила специальность 14.01.17 «Хирургия» с 23 диссертациями и вкладом в общее количество диссертаций на стыке наук 14,4 %, 2-й ранг – 14.02.03 «Общественное здоровье и здравоохранение» – 17 диссертаций и 10,6 % соответственно, 3-й разделили 19.00.04 «Медицинская психология» и 03.00.13 «Физиология» – по 11 диссертаций и 6,9% соответственно, 4-й разделили специальности 14.01.06 «Психиатрия» и 03.02.08 «Экология» – по 8 диссертаций и 5,0 % соответственно, 5-й разделили специальности 14.01.07 «Глазные болезни» и 19.00.13 «Психология развития, акмеология» – по 7 диссертаций и 4,4 % соответственно. В сумме указанные

специальности составили 57,5 % от всех диссертаций, выполненных на стыке наук.

Содержание отечественных диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», защищённых в период с 1992 по 2020 гг. было соотнесено с разделами (таблица 3.3) и рубриками (таблица 3.4) разработанного классификатора по медицинским проблемам безопасности в ЧС. Соотнесение содержания диссертаций с 1-м разделом классификатора было только в трёх случаях за период с 1992 по 2020 годы, поэтому в дальнейшем этот показатель не включался в общий содержательный анализ.

Таблица 3.3 – Обобщенные показатели соотнесения содержания диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (1992 – 2020 годы), с разделами разработанного классификатора

Раздел классификатора		Среднегодовое число диссертаций			Структура		
		Me [Q1;Q3]; M ± SD	дина- мика	R ²	%	дина- мика	R ²
1.	Общие медицинские проблемы безопасности в ЧС	3 работы			0,3		
2.	Задачи и организация службы медицины катастроф	0,6 [0; 1]	∩	0,21	1,7	∩	0,10
3.	Характеристика ЧС различного происхождения. Прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС	4 [1; 6]	∩↓	0,29	10,9	↓	0,16
4.	Организация медико-санитарного обеспечения в ЧС	8 ± 5	∩	0,58	21,8	∩↑	0,21
5.	Оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС	8 [4; 12]	∩	0,46	20,2	↓	0,27
6.	Медицинский контроль, экспертиза и реабилитация специалистов профессий экстремального профиля	6 [2; 8]	∩	0,26	15,5	∩↑	0,27
7.	Медицинская подготовка специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС	0,6 [0; 1]	∩↑	0,14	1,7	↑	0,19
8.	Биологические проблемы безопасности в ЧС	3 [1; 3]	∩↓	0,36	6,8	∩↓	0,55
9.	Психиатрические (медико-психологические) проблемы безопасности в ЧС	8 [3; 12]	∩	0,47	21,1	∩↑	0,28
	Всего	13 [5; 19]	∩	0,68	100,0		

Таблица 3.4 – Структура содержания диссертаций по разделам и рубрикам классификатора по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 1992–2020 годов

Раздел и рубрика классификатора		%
1.	Общие медицинские проблемы безопасности в ЧС	0,3
1.1.	Руководящие документы по медицинским проблемам безопасности в ЧС	0,1
1.2.	Терминология, определения, вопросы классификации	0,1
1.3.	Конференции, съезды, медицинские общества и ассоциации	
1.4.	Международное сотрудничество	
1.5.	Прочие общие вопросы	0,1
2.	Задачи и организация службы медицины катастроф	1,7
2.1.	Задачи и режимы деятельности службы медицины катастроф	0,5
2.2.	Организация службы медицины катастроф, штатные и нештатные органы управления, учреждения, формирования	1,2
3.	Характеристика ЧС различного происхождения. Прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС	10,9
3.1.	ЧС природного характера	0,3
3.2.	ЧС техногенного характера	4,1
3.3.	Биолого-социальные ЧС. Эпидемии и эпизоотии	1,6
3.4.	Прочие ЧС	4,1
3.5.	Экономический ущерб от медико-санитарных последствий ЧС	0,8
4.	Организация медико-санитарного обеспечения в ЧС	21,8
4.1.	Организация лечебно-эвакуационного обеспечения	4,8
4.2.	Организация медицинской защиты населения и личного состава, участвующего в ликвидации ЧС	2,4
4.3.	Организация медицинского снабжения	2,8
4.4.	Информационное обеспечение и организация управления в ЧС	3,0
4.5.	Подготовка и организация работы учреждений системы здравоохранения в ЧС	4,8
4.6.	Организация санитарно-гигиенического и противоэпидемического обеспечения	2,2
4.7.	Другие вопросы	1,8
5.	Оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС	20,1
5.1.	Общие вопросы	7,4
5.2.	Пострадавшие с механической травмой	3,4
5.3.	Пострадавшие с термической травмой	0,9
5.4.	Пострадавшие от токсических веществ	0,1
5.5.	Пострадавшие от ионизирующих излучений	1,4
5.6.	Пострадавшие с политравмой	0,5
5.7.	Инфекционные болезни и эпидемии	0,8
5.8.	Другие пораженные (больные) хирургического и терапевтического профиля	5,6
6.	Медицинский контроль, экспертиза и реабилитация специалистов профессий экстремального профиля	15,5
6.1.	Общие вопросы	3,4
6.2.	Психофизиологическое и медицинское обеспечение специалистов профессий экстремального профиля в ЧС	4,1
6.3.	Экспертиза специалистов профессий экстремального профиля	4,8
6.4.	Реабилитация специалистов профессий экстремального профиля	3,2
7.	Медицинская подготовка специалистов профессий экстремального профиля и	1,7

Раздел и рубрика классификатора		%
населения к действиям в ЧС		
8. Биологические проблемы безопасности в ЧС		6,8
9. Психиатрические (медико- психологические) проблемы безопасности в ЧС		21,1
9.1.	Общие вопросы	1,3
9.2.	Поведение людей в ЧС	3,2
9.3.	Отсроченные реакции и состояния	1,5
9.4.	Психологическая готовность людей к ЧС	1,5
9.5.	Психология специалистов профессий экстремального профиля	8,2
9.6.	Оказание экстренной психологической помощи и психологической поддержки населению и специалистам в ЧС	5,1
9.7.	Информационно-психологическое воздействие на людей в ЧС	0,3

На рисунке 3.11 представлена структура содержания диссертационных исследований по разделам классификатора. Вопросы организации медико-санитарного обеспечения в ЧС, а также психиатрические и психологические проблемы безопасности в ЧС нашли отражение в наибольшем количестве диссертаций (21,8 % и 21,1% работ соответственно), вопросы оказания медицинской помощи и лечения пострадавших в ЧС в 20,2 % работ, проблем медицинского контроля, экспертизы и реабилитации специалистов профессий экстремального профиля в 15,5 %. Проблемы прогнозирования и моделирования медико-санитарных последствий ЧС, а также характеристика ЧС различного происхождения нашли своё отражение в 10,9 % отечественных диссертаций, подготовленных за период 1992–2020 годов.

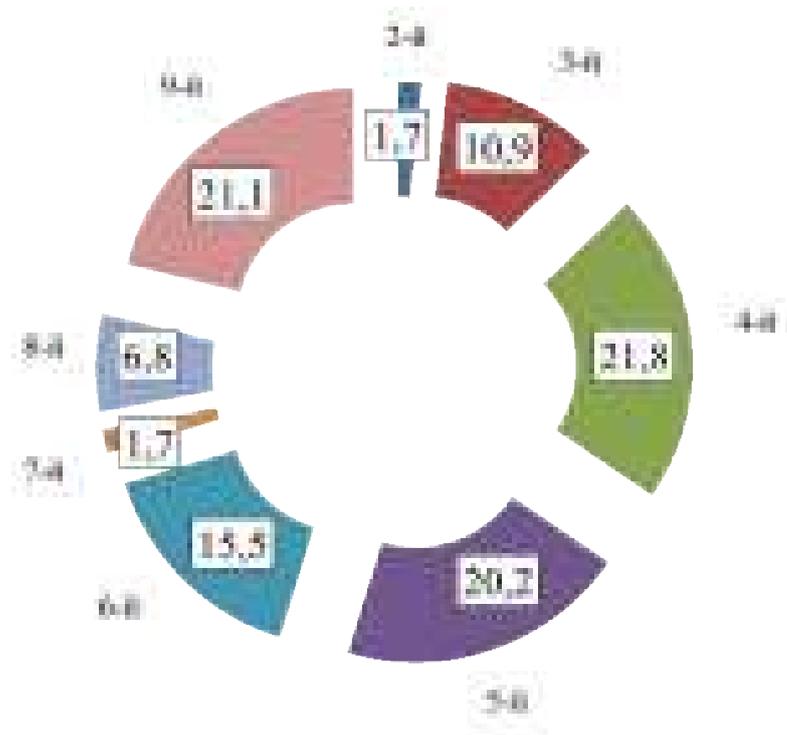


Рисунок 3.11 – Структура содержания отечественных диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (1992–2020 годы) по разделам классификатора по медицинским проблемам безопасности в ЧС (%)

В динамике отмечено уменьшение содержательных характеристик диссертационных исследований, соотнесённое практически со всеми разделами классификатора (таблица 3.3), за исключением раздела 7 (подготовка специалистов службы медицины катастроф, медицинская подготовка специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС), по которому отмечено незначительное увеличение. Данные тенденции вполне объяснимы уменьшением абсолютного количества отечественных диссертационных исследований по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях», наблюдаемым в последние годы.

Динамика структуры содержания диссертаций по разделам классификатора представлена в таблице 3.3, графически отображена на рисунке 3.12. Так, в последние годы отсутствуют диссертации по организации службы медицины катастроф (2-й раздел классификатора), отмечается уменьшение доли информации по биологическим проблемам безопасности в ЧС (8-й раздел),

прогнозированию и моделированию медико-санитарных последствий ЧС различного происхождения (3-й раздел), оказанию медицинской помощи и лечению пострадавших в ЧС (5-й раздел) и увеличение доли диссертаций по психиатрическим и медико-психологическим проблемам безопасности в ЧС (9-й раздел), медицинскому контролю, экспертизе и реабилитации специалистов профессий экстремального профиля (6-й раздел), проблемам организации медико-санитарного обеспечения в ЧС (4-й раздел), подготовке специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС (7-й раздел).

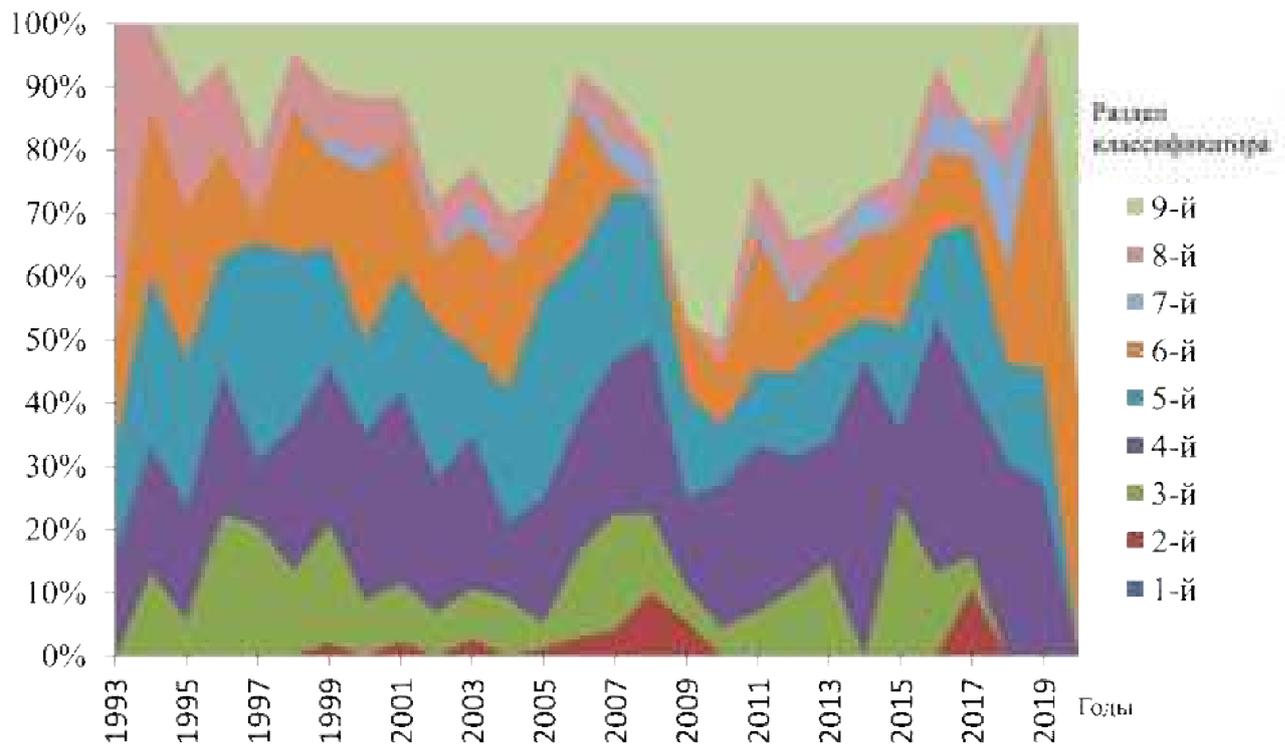


Рисунок 3.12 – Динамика структуры содержания отечественных диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС по специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях»(1992–2020 гг.), по разделам классификатора

Анализ структуры и динамики отечественных научных статей по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС. По разработанному алгоритму, представленному в разделе 2.2 настоящей диссертации, по состоянию на 01.12.2021 года был создан массив из 3401 отечественных публикаций в научных журналах в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, проиндексированных в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) за период 2005–2020 годов (наиболее полная индексация научных статей в РИНЦ осуществляется с 2005 года). Динамика количества статей по годам представлена на рисунке 3.13. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,88$) показывает тенденцию к ежегодному росту показателей. За исследуемый период среднегодовое количество публикаций составило $196 \pm 95,4$, отмечается увеличение интереса специалистов к медицинским проблемам безопасности в ЧС.

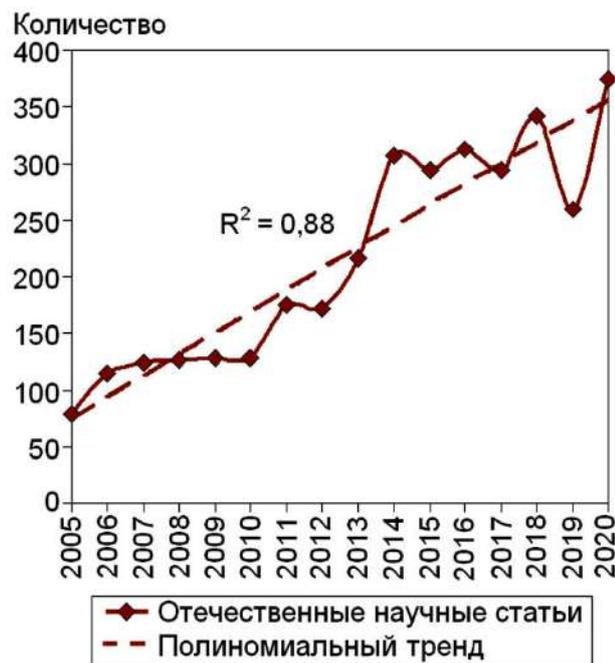


Рисунок 3.13 – Динамика количества российских научных статей по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях, проиндексированных в РИНЦ в 2005–2020 гг.

Статьи созданного массива публикаций были соотнесены с разработанным классификатором научных знаний по медицинским проблемам безопасности в ЧС (подробно описан в разделе 2.1 настоящей диссертации), после чего был проведен их содержательный и наукометрический анализ. Часть статей по своему

содержанию соотносилась с несколькими рубриками классификатора, поэтому итоговое количество рубрик оказалось большим, чем общая сумма научных публикаций. Полученное количество рубрик применялось для определения структуры научных исследований и их ежегодной динамики.

Рассчитанные среднегодовые показатели количества отечественных публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, распределённые по рубрикам разработанного классификатора, представлены в таблице 3.5. Наибольшее количество статей было посвящено таким важным медицинским проблемам безопасности в ЧС как организация медико-санитарного обеспечения в ЧС 51 ± 25 (24,1 %), прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС, а также характеристика ЧС различного происхождения – 32 [26; 54] или 17,7 %, а также оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС – 26 [17; 45] или 14,1 %. Данные направления исследований составили 55,9 % от общей структуры содержания российских публикаций в научных журналах (представлены на рисунке 3.14).

Таблица 3.5 – Обобщенные показатели распределения отечественных научных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ за период 2005–2020 годов

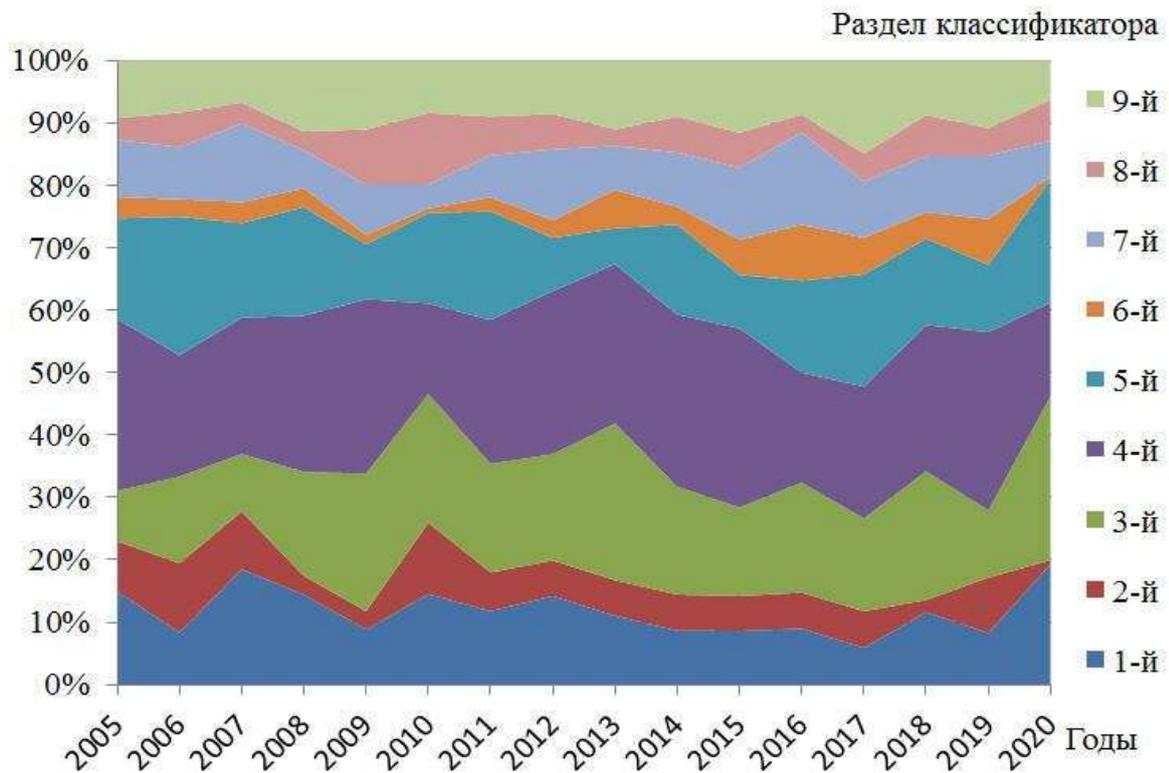
Раздел классификатора		Среднегодовое число статей		
		Me [Q ₁ ; Q ₃]; M ± SD; (%)	динамика	R ²
1-й	Общие медицинские проблемы безопасности в ЧС	24 [19; 26] (11,2)	U↑	0,55
2-й	Задачи и организация службы медицины катастроф	12 ± 7 (5,1)	↑	0,32
3-й	Характеристика ЧС различного происхождения. Прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий при ЧС	32 [26; 54] (17,7)	↑↑	0,65
4-й	Организация медико-санитарного обеспечения в ЧС	51 ± 25 (24,1)	↑↑	0,73
5-й	Оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС	26 [17; 45] (14,1)	U↑	0,68
6-й	Медицинский контроль, экспертиза и реабилитация специалистов профессий экстремального профиля	5 [3; 16] (3,9)	↑	0,70
7-й	Медицинская подготовка специалистов профессий экстремального профиля и населения к ЧС	18 ± 12 (9,0)	↑↑	0,64
8-й	Биологические проблемы безопасности в ЧС	12 ± 7 (5,5)	↑	0,60
9-й	Психиатрические (медико- психологические) проблемы безопасности в ЧС	21 ± 11 (9,4)	↑↑	0,78
Общий массив		196 ± 95 (100)	↑↑	0,88

За период 2005-2020 годов отмечено увеличение содержательных характеристик публикаций по всем основным разделам классификатора (таблица 3.5), что соотносится с общим трендом увеличения общего количества публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС (рисунок 3.13).

В результате изучения и анализа структуры содержания отечественных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ за период 2005–2020 гг. (рисунок 3.14), выявлено увеличение доли статей, содержанием которых являлись исследования по прогнозированию и моделированию медико-санитарных последствий при ЧС различного происхождения, которые соотносятся с 3-м разделом классификатора, организации медико-санитарного обеспечения в ЧС (соотносятся с 4-м разделом), оказанию медицинской помощи и лечению пострадавших при ЧС (соотносятся с 5-м разделом классификатора), а также по психиатрическим и психологическим проблемам безопасности в ЧС (9-й раздел классификатора). Отмечено некоторое уменьшение доли информации по организации службы медицины катастроф (2-й раздел), по медицинскому контролю, экспертизе и реабилитации специалистов опасных профессий (6-й раздел). Относительная стабильность доли информации наблюдается в статьях по биологическим проблемам в ЧС (8-й раздел), общим медицинским проблемам безопасности в ЧС (1-й раздел), а также в статьях, посвященных медицинской подготовке специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС (7-й раздел классификатора). Соотнесение научных статей со всеми рубрикам разработанного классификатора по медицинским проблемам безопасности в ЧС представлено в таблице 3.6.



А



Б

Рисунок 3.14 – Структура (А) и динамика (Б) структуры содержания отечественных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ за период 2005–2020 годов

Таблица 3.6 – Структура содержания отечественных научных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ, по разделам и рубрикам разработанного классификатора за период 2005–2020 годов

Раздел и рубрика классификатора		%
1.	Общие медицинские проблемы безопасности в ЧС	11,2
1.1	Руководящие документы по медицинским проблемам безопасности в ЧС	1,8
1.2	Терминология, определения, вопросы классификации	0,6
1.3	Конференции, съезды, медицинские общества и ассоциации	1,2
1.4	Международное сотрудничество	2,3
1.5	Прочие общие вопросы	5,3
2.	Задачи и организация службы медицины катастроф	5,1
2.1	Задачи и режимы деятельности службы медицины катастроф	1,0
2.2	Организация службы медицины катастроф, штатные и нештатные органы управления, учреждения, формирования	4,1
3.	Характеристика ЧС различного происхождения. Прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий при ЧС	17,7
3.1.	ЧС природного характера	1,9
3.2.	ЧС техногенного характера	5,1
3.3.	Биолого-социальные ЧС. Эпидемии и эпизоотии	4,4
3.4.	Прочие ЧС	3,9
3.5.	Экономический ущерб от медико-санитарных последствий ЧС	2,4
4.	Организация медико-санитарного обеспечения в ЧС	24,1
4.1.	Организация лечебно-эвакуационного обеспечения	4,3
4.2.	Организация медицинской защиты населения и личного состава, участвующего в ликвидации ЧС	1,1
4.3.	Организация медицинского снабжения	3,6
4.4.	Информационное обеспечение и организация управления в ЧС	4,0
4.5.	Подготовка и организация работы учреждений системы здравоохранения в ЧС	2,7
4.6.	Организация санитарно-гигиенического и противоэпидемического обеспечения	5,8
4.7.	Другие вопросы	2,6
5.	Оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС	14,1
5.1.	Общие вопросы	5,3
5.2.	Пострадавшие с механической травмой	1,3
5.3.	Пострадавшие с термической травмой	1,0
5.4.	Пострадавшие от токсических веществ	0,5
5.5.	Пострадавшие от ионизирующих излучений	1,0
5.6.	Пострадавшие с политравмой	0,1
5.7.	Инфекционные болезни и эпидемии	1,2
5.8.	Другие пораженные (больные) хирургического и терапевтического профиля	3,7
6.	Медицинский контроль, экспертиза и реабилитация специалистов профессий экстремального профиля	3,9
6.1.	Общие вопросы	0,9
6.2.	Психофизиологическое и медицинское обеспечение специалистов профессий экстремального профиля в ЧС	1,0
6.3.	Экспертиза специалистов профессий экстремального профиля	1,5
6.4.	Реабилитация специалистов профессий экстремального профиля	0,5
7.	Медицинская подготовка специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС	9,0
8.	Биологические проблемы безопасности в ЧС	5,5

Раздел и рубрика классификатора		%
9. Психиатрические (медико- психологические) проблемы безопасности в ЧС		9,4
9.1.	Общие вопросы	1,3
9.2.	Поведение людей в ЧС	1,7
9.3.	Отсроченные реакции и состояния	0,9
9.4.	Психологическая готовность людей к ЧС	1,2
9.5.	Психология специалистов профессий экстремального профиля	2,1
9.6.	Оказание экстренной психологической помощи и психологической поддержки населению и специалистам в ЧС	1,9
9.7.	Информационно-психологическое воздействие на людей в ЧС (средства массовой информации, слухи и пр.)	0,3

В таблице 3.7 сведены основные наукометрические показатели общего массива публикаций в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС за период 2005–2020 годов. На статьи исследуемого массива публикаций получено 8429 цитирований, среднее число цитирований в расчете на 1 статью – 2,48. Средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи, составил 0,376; среднее число статей, приходящихся на 1 соавтора – 0,51. Число статей, процитированных хотя бы 1 раз, составило 54,2 %, не имели цитирований 45,8 % публикаций. Число самоцитирований (цитирований статей из этой же подборки) оказалось 1192 или 14,1 %. В анализируемой подборке публикаций 26 научных статей процитированы 26 и более раз, таким образом, индекс Хирша массива публикаций составил 26.

Таблица 3.7 – Наукометрические показатели массива отечественных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ за период 2005–2020 гг, (%)

Показатель	Подборка статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС 2005-2020
Число статей в журналах	3401
Число статей в журналах, входящих в Web of Science или Scopus	1120 (32,9)
Число статей в журналах, входящих в ядро РИНЦ	1354 (39,8)
Число статей в журналах, входящих в RSCI	444 (13,1)
Средневзвешенный импакт-фактор журналов	0,376
Общее число авторов	6728
Среднее число статей в расчете на 1 соавтора	0,51
Суммарное число цитирований	8429
Среднее число цитирований в расчете на 1 статью	2,48
Среднее число цитирований в расчете на 1 соавтора	1,25
Число статей, процитированных хотя бы 1 раз	1845 (54,2)
Число самоцитирований (из статей этой же подборки)	1192 (14,1)
Индекс Хирша	26

Таблица 3.8 раскрывает соотношение содержания статей с рубрикатором ГРНТИ, по которому классифицируются все публикации в РИНЦ. Основываясь на представленных данных, наибольшее количество статей относится к рубрикам «Медицина и здравоохранение» (60,8 %) и «Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук отраслей народного хозяйства» (9,6%). Статьи данных рубрик оказались лидирующими и по общему числу цитирований – 62,6 и 7,21 % соответственно.

Таблица 3.8 – Распределение отечественных научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ за период 2005–2020 годов и их цитирований по ведущим тематическим рубрикам ГРНТИ, n (% от общего массива публикаций и цитирований соответственно)

Тематическая рубрика (шифр ГРНТИ)	Опубликовано статей	Число цитирований
Медицина и здравоохранение (76.00.00)	2069 (60,8)	5279 (62,6)
Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук отраслей народного хозяйства (81.00.00)	328 (9,6)	608 (7,2)
Психология (15.00.00)	151 (4,4)	618 (7,3)
Народное образование. Педагогика (14.00.00)	138 (3,3)	518 (6,2)
Экономика. Экономические науки (06.00.00)	107 (4,0)	458 (5,4)
Государство и право. Юридические науки (10.00.01)	101(3,0)	367 (4,4)
Охрана окружающей среды. Экология человека (86.00.00)	82(2,4)	238 (2,8)
Биология (34.00.00)	74(2,1)	356 (4,2)
Сельское и лесное хозяйство (68.00.00)	44 (1,3)	126 (2,7)
История. Исторические науки (03.00.00)	26 (0,8)	52 (1,1)

Распределение статей анализируемого массива публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, соотнесённое по числу соавторов, представлено на рисунке 3.15. Суммарно все статьи массива за период 2005-2020 годов опубликованы 6728 авторами. Коллективами из 1–3 соавторов подготовлено 2406 статей (70,74 %), четырьмя соавторами– 12,64 %, 5 и более соавторами – 519 (15,26 %). В среднем по подборке вклад одного соавтора, приходящийся на подготовку каждой статьи, составил 51 %.

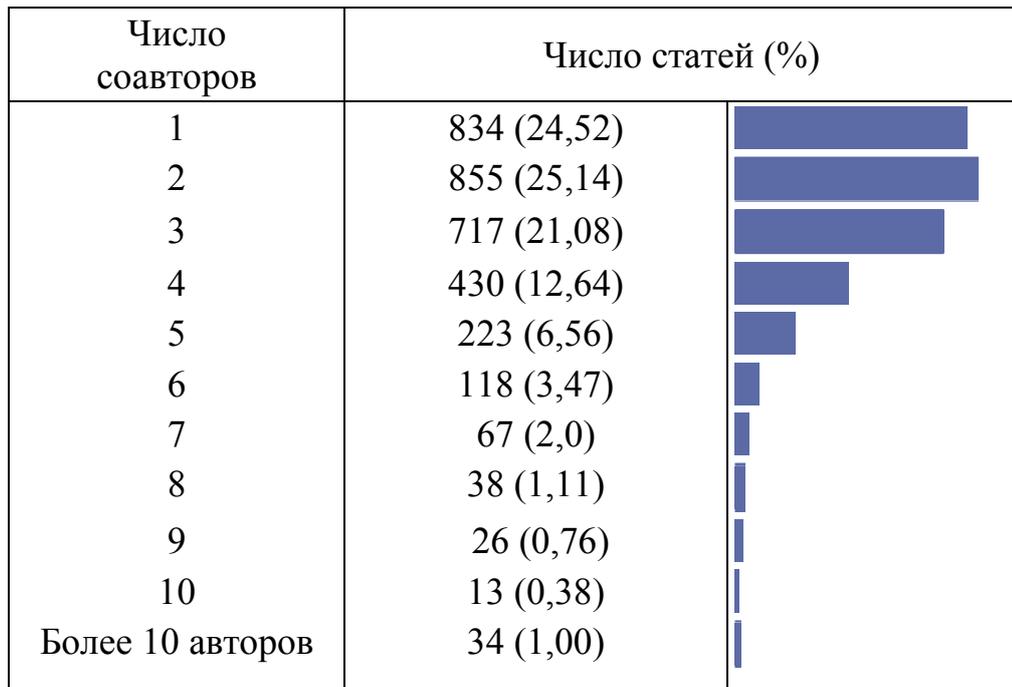


Рисунок 3.15 – Распределение публикаций массива отечественных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ за период 2005–2020 гг. по числу соавторов

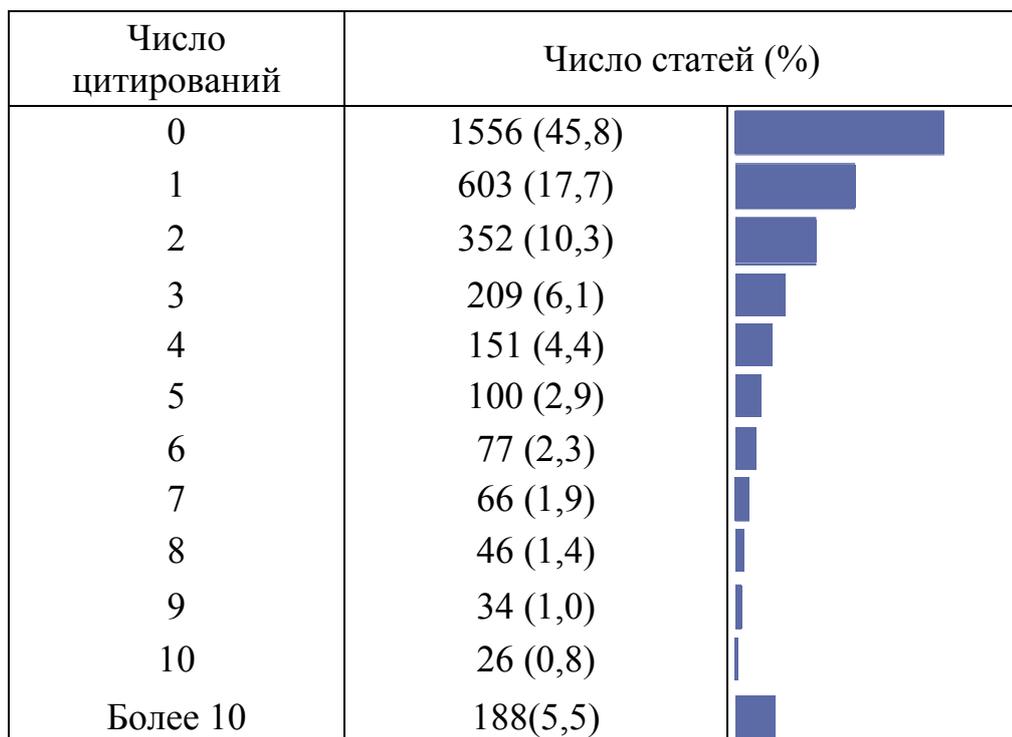


Рисунок 3.16 – Распределение публикаций массива отечественных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ за период 2005–2020 годов, по числу цитирований

Распределение статей по количеству цитирований показано на рисунке 3.16, по году цитирующих публикаций изображено на рисунке 3.17. С увеличением

общего массива научных статей повышается вероятность их цитирований. Так, по сравнению с 2010 г. количество опубликованных статей в 2020 г. увеличилось на 245 публикаций, или на 289 %. Количество ежегодных цитирований научных публикаций в период с 2010 по 2020 год при этом возросло в 15,57 раз (1557 %). Столь высокое увеличение цитирований позволяет судить о возрастающем интересе у специалистов и читателей к анализируемой сфере медицинских проблем безопасности в ЧС.

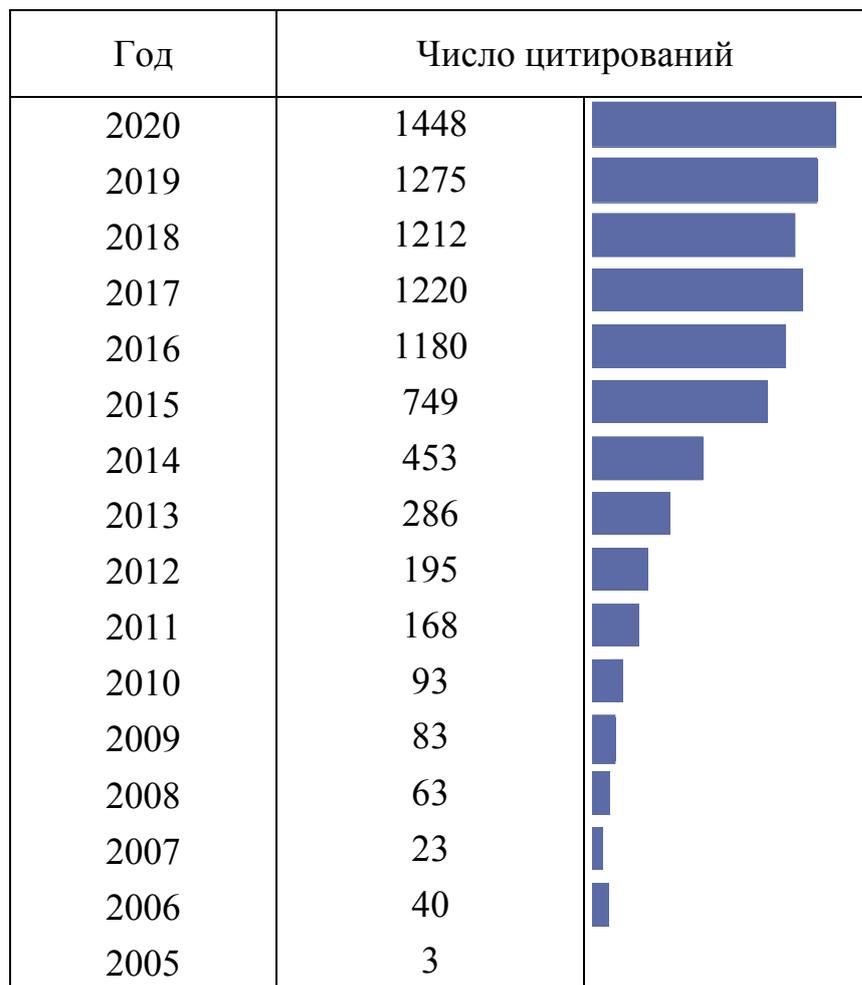


Рисунок 3.17 – Распределение публикаций массива отечественных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ за период 2005–2020, по году цитирующих статей

Распределение цитирований по году цитируемых статей представлено на рисунке 3.18. В результате анализа данного распределения можно рассчитать медиану цитирований публикаций, то есть временной отрезок, раньше которого было процитировано 50% научных статей из подборки статей (так называемые

«древние» статьи), а остальные 50% цитирований относились к публикациям, изданным в более поздний период. Медиана цитирований для анализируемого массива статей составила 5 лет и 6 месяцев. Принято считать, чем ниже медиана цитирований, тем более востребованной является научная информация.

Год	Число цитирований
2020	807
2019	329
2018	544
2017	726
2016	991
2015	1158
2014	1161
2013	912
2012	554
2011	674
2010	385
2009	302
2008	344
2007	289
2006	336
2005	154

Рисунок 3.18 – Распределение публикаций массива отечественных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ за период 2005–2020 гг., по году цитируемых статей

Наукометрические показатели ведущих отечественных научных журналов, опубликовавших наибольшее количество статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС в 2005–2020 годах, представлены в таблице 3.9. Данные показатели сравнивались с общими показателями публикационной активности в журналах, рассматриваемых за аналогичный период. Всего в 10 ведущих журналах издано 31,8 % статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС от проанализированного общего массива публикаций.

Журнальные выборки статей сравнивались по двум ключевым показателям с общим массивом публикаций: среднему числу цитирований в расчете на 1 статью (2,48) и долей статей, процитированных хотя бы 1 раз (54,2 %). Более высокие показатели оказались в подборках статей журналов «Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях», «Проблемы особо опасных инфекций», «Военно-медицинский журнал», «Вестник Российской военно-медицинской академии», «Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций» и «Безопасность жизнедеятельности».

При учёте среднего числа цитирований, приходящихся на 1 соавтора (средний показатель по общему массиву составляет 1,25, также представлен в таблице 3.9), лучшими по наукометрическим показателям оказались статьи журналов «Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях», «Проблемы особо опасных инфекций» и «Безопасность жизнедеятельности». Следует также указать, что в статьях журнала «Проблемы особо опасных инфекций» отмечен самый большой процент самоцитирования (20,3 %) среди всех статей журнала за период 2005-2020 г, что можно объяснить довольно узким кругом специалистов, изучающих данные проблемы.

Таблица 3.9 – Наукометрические показатели ведущих российских научных журналов в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС (числитель), и общего количества статей (знаменатель) в данных журналах за период 2005–2020 годов

Научный журнал	Число публикаций	Число публикаций в расчёте на 1 соавтора	Число цитирований в расчёте на 1 статью	Число цитирований в расчёте на 1 соавтора	Процент статей, процитированных хотя бы 1 раз	Процент самоцитирований	Индекс Хирша	Средневзвешенный импакт-фактор статей журнала
Медицина катастроф**	$\frac{520}{1251}$	$\frac{0,63}{0,74}$	$\frac{2,33}{1,90}$	$\frac{1,47}{1,39}$	$\frac{56,5}{48,6}$	$\frac{13,5}{16,2}$	$\frac{15}{17}$	0,457

Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*,**	<u>242</u> 853	<u>0,47</u> 0,62	<u>2,82</u> 3,09	<u>1,31</u> 1,92	<u>72,3</u> 70,2	<u>7,3</u> 12,6	<u>11</u> 18	0,449
Проблемы особо опасных инфекций**	<u>56</u> 1201	<u>0,30</u> 0,50	<u>6,21</u> 3,62	<u>1,86</u> 1,80	<u>92,9</u> 72,1	<u>4,0</u> 20,3	<u>11</u> 20	0,777
Вестник Российской военно-медицинской академии	<u>54</u> 3687	<u>0,30</u> 0,53	<u>3,20</u> 2,22	<u>0,96</u> 1,19	<u>68,5</u> 53,76	<u>4,6</u> 14,9	<u>6</u> 23	0,651
Военно-медицинский журнал	<u>46</u> 4535	<u>0,36</u> 0,77	<u>2,63</u> 1,82	<u>0,94</u> 1,40	<u>67,4</u> 41,7	<u>5,0</u> 10,6	<u>6</u> 26	0,364
Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций*	<u>36</u> 1176	<u>0,33</u> 0,76	<u>2,78</u> 2,16	<u>0,92</u> 1,64	<u>66,7</u> 47,6	<u>3,0</u> 17,0	<u>5</u> 21	0,275
Технологии гражданской безопасности*	<u>36</u> 1018	<u>0,40</u> 0,69	<u>1,56</u> 1,66	<u>0,62</u> 1,15	<u>61,1</u> 49,8	<u>0,0</u> 18,6	<u>4</u> 13	0,275
Проблемы анализа риска	<u>31</u> 740	<u>0,65</u> 0,97	<u>3,29</u> 3,59	<u>2,13</u> 3,37	<u>51,6</u> 64,5	<u>0,0</u> 10,8	<u>5</u> 21	0,399
Безопасность жизнедеятельности*	<u>31</u> 2353	<u>0,45</u> 0,63	<u>3,39</u> 2,28	<u>1,52</u> 1,44	<u>87,1</u> 51,3	<u>14,3</u> 8,8	<u>6</u> 21	0,275
Дальневосточный журнал инфекционной патологии	<u>28</u> 1146	<u>0,19</u> 0,49	<u>1,29</u> 1,22	<u>0,23</u> 0,60	<u>50,0</u> 43,2	<u>11,1</u> 9,6	<u>4</u> 11	0,256

* Массив общих статей журнала представлен за более короткий срок 2006(2007)–2020 годы

** Статьи журнала индексируются в БД Scopus.

Следует отметить, в журнале «Медицина катастроф» основные наукометрические показатели статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС оказались весьма схожими с показателями общего массива публикаций журнала, что объясняется основной тематикой журнала, указанной в его названии. В журналах «Проблемы особо опасных инфекций», «Безопасность жизнедеятельности», «Военно-медицинский журнал», «Вестник Российской военно-медицинской академии», «Проблемы безопасности и ЧС» и «Дальневосточный журнал инфекционной патологии» массивы публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС по наукометрическим показателям превосходили аналогичные показатели общего массива публикаций журналов (таблица 3.9).

Массивы публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, изданные в журналах «Технологии гражданской безопасности» и «Проблемы анализа риска» имеют сравнительно более низкие наукометрические показатели, чем аналогичные среди всех статей данных журналов, опубликованных за период

2005-2020 годов. Данный факт можно объяснить тем, что данные журналы по основному содержанию не являются медицинскими, поэтому опубликованные в них статьи по медицинским проблемам безопасности в ЧС были менее изучаемыми специалистами в данной отрасли знаний (таблица 3.9).

В последние годы отмечено значительное увеличение публикационной активности в сфере медицинских проблем безопасности в чрезвычайных ситуациях (число публикаций возросло на 39,9% за период 2017-2020 гг.) [26]. Число статей, индексируемых международными реферативно-библиографическими базами Web of Science и Scopus, возросло в 6,67 раз со 168 до 1120 публикаций, число цитирований возросло в 2,25 раз, наблюдается увеличение и других наукометрических показателей. Данная тенденция объясняется началом индексации в международной реферативно-библиографической базе данных Scopus статей 3 из 10 журналов, представленных в таблице 3.9. Так, журналы «Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях» и «Проблемы особо опасных инфекций» индексируются в базе данных Scopus с 2019 года, «Медицина катастроф» с 2020 года, что очевидно повысило востребованность информации в данных журналах у специалистов, интересующихся медицинскими проблемами безопасности в ЧС. Также, к сожалению следует отметить, что статьи «Военно-медицинского журнала» перестали индексироваться в международной реферативно-библиографической базе данных Scopus с 2016 года, что сказалось на снижении наукометрических показателей данного журнала.

В таблице 3.10 представлены основные наукометрические показатели организаций, связанных с авторами, подготовившими наибольшее количество статей по медицине ЧС за 2005–2020 гг. Данные показатели сравнены с общими наукометрическими показателями (статьи в научных журналах, обзорные статьи и краткие сообщения в журналах) организаций за аналогичный период времени. Таким образом, с 10 ведущими организациями оказалось аффилировано 1025

статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС (или 30,1 %) от общего исследованного массива публикаций.

При анализе по двум наукометрическим показателям (среднее число цитирований в расчете на 1 статью и процент статей, процитированных хотя бы 1 раз), лучшие показатели отмечены у выборок статей авторов, связанных с Российским научно-исследовательским противочумным институтом «Микроб» (г. Саратов), Северным государственным медицинским университетом (г. Архангельск), Первым Московским государственным медицинским университетом им. И.М. Сеченова (г. Москва), Всероссийским центром медицины катастроф «Защита» (г. Москва) и Всероссийским центром экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (г. Санкт-Петербург), данные наглядно представлены в таблице 3.10. При анализе по трем наукометрическим показателям (предыдущие два, а также среднее число цитирований, приходящееся на 1 соавтора) лучшими показателями оказались у выборок статей, связанных с Всероссийским центром медицины катастроф «Защита», Северным государственным медицинским университетом и Российским научно-исследовательским противочумным институтом «Микроб» (также представлены в таблице 3.10).

Таблица 3.10 – Наукометрические показатели ведущих организаций в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС (числитель), и общего количества публикаций данных организаций (знаменатель) за период 2005–2020 годов

Организация, город	Число публикаций	Число публикаций в журналах, входящих в международные БД	Число публикаций в расчете на 1 соавтора	Число цитирований в расчете на 1 статью	Число цитирований в расчете на 1 соавтора	Процент статей, процитированных хотя бы 1 раз	Процент самоцитирований	Индекс Хирша	Средневзвешенный импакт-фактор статей журналов
Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» (г. Москва)	$\frac{214}{365}$	$\frac{194}{329}$	$\frac{0,85}{0,87}$	$\frac{2,89}{2,50}$	$\frac{2,46}{2,17}$	$\frac{67,8}{61,1}$	$\frac{17,8}{18,9}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{0,451}{0,452}$
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (г. Санкт-Петербург)	$\frac{195}{11881}$	$\frac{90}{2613}$	$\frac{0,42}{0,75}$	$\frac{2,77}{3,31}$	$\frac{1,17}{2,48}$	$\frac{62,1}{59,5}$	$\frac{6,5}{19,8}$	$\frac{9}{49}$	$\frac{0,477}{0,517}$
Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (г. Санкт-Петербург)	$\frac{136}{1962}$	$\frac{109}{634}$	$\frac{0,58}{0,58}$	$\frac{2,79}{2,91}$	$\frac{1,61}{1,70}$	$\frac{69,9}{56,3}$	$\frac{10,3}{15,1}$	$\frac{9}{26}$	$\frac{0,477}{0,608}$
Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко (г. Воронеж)	$\frac{108}{9483}$	$\frac{27}{1185}$	$\frac{0,55}{1,09}$	$\frac{2,11}{2,91}$	$\frac{1,16}{3,16}$	$\frac{35,2}{54,8}$	$\frac{16,2}{27,5}$	$\frac{9}{39}$	$\frac{0,369}{0,403}$
Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования (г. Москва)	$\frac{89}{20226}$	$\frac{56}{6691}$	$\frac{0,45}{0,66}$	$\frac{2,98}{3,34}$	$\frac{1,35}{2,20}$	$\frac{61,8}{62,8}$	$\frac{10,9}{11,3}$	$\frac{8}{58}$	$\frac{0,446}{0,533}$
Санкт-Петербургский университет государственной противопожарной службы МЧС России (г. Санкт-Петербург)	$\frac{67}{4516}$	$\frac{8}{113}$	$\frac{0,59}{1,40}$	$\frac{2,42}{1,97}$	$\frac{1,42}{2,75}$	$\frac{61,2}{41,8}$	$\frac{3,0}{21,4}$	$\frac{7}{35}$	$\frac{0,272}{0,232}$
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (г. Москва)	$\frac{60}{41019}$	$\frac{20}{10682}$	$\frac{0,39}{4,73}$	$\frac{3,02}{4,61}$	$\frac{1,19}{12,21}$	$\frac{65,0}{42,8}$	$\frac{3,3}{18,7}$	$\frac{7}{197}$	$\frac{0,315}{1,115}$
Северный государственный медицинский университет (г. Архангельск)	$\frac{60}{4399}$	$\frac{28}{1458}$	$\frac{0,69}{0,75}$	$\frac{5,27}{4,67}$	$\frac{3,63}{3,52}$	$\frac{65,0}{53,1}$	$\frac{8,9}{11,4}$	$\frac{11}{44}$	$\frac{0,475}{0,617}$

Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (г. Москва)	$\frac{48}{1294}$	$\frac{2}{27}$	$\frac{0,47}{0,87}$	$\frac{1,56}{1,75}$	$\frac{0,73}{1,52}$	$\frac{62,5}{50,5}$	$\frac{3,0}{24,5}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{0,343}{0,282}$
Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» (г. Саратов)	$\frac{48}{1019}$	$\frac{39}{666}$	$\frac{0,46}{0,76}$	$\frac{6,46}{3,56}$	$\frac{3,03}{2,72}$	$\frac{85,4}{73,6}$	$\frac{12,0}{37,6}$	$\frac{10}{21}$	$\frac{0,686}{0,650}$

При сравнении наукометрических показателей статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС с общими наукометрическими показателями среди ведущих организаций, более высокие показатели статей оказались у Всероссийского центра медицины катастроф «Защита», Северного государственного медицинского университета, а также Российского научно-исследовательского противочумного института «Микроб» (таблица 3.10).

Стоит также отметить, что наукометрические показатели ведущих организаций улучшились за последние годы [26]. Так, число публикаций данных организаций в журналах, входящих в международные реферативно-библиографические базы данных Scopus и Web of Science, увеличилось с 46 до 573 публикаций за период с 2017 по 2020 годы, то есть более чем в 12,4 раза, выросли и показатели цитируемости публикаций. При этом, в общих массивах научных публикаций за период 2005-2020 гг., связанных с Всероссийским научно-исследовательским институтом по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, Воронежским государственным медицинским университетом им. Н.Н. Бурденко, Российским научно-исследовательским противочумным институтом «Микроб», отмечены более высокие показатели самоцитирования - 24,5%, 27,5 %, и 37,6% от общего числа цитирований соответственно.

В таблице 3.11 представлены наукометрические показатели статей десяти ведущих российских авторов, подготовивших наибольшее количество статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 2005-2020 гг. Ведущими авторами (авторскими коллективами) опубликовано 388 статей по медицинским

проблемам безопасности в ЧС или 11,4% от общего сформированного массива публикаций. Соотнесение авторов с организациями указано на основе данных Elibrary (РИНЦ).

По ведущим наукометрическим показателям (среднее число цитирований в расчете на 1 статью и на 1 соавтора, процент статей, процитированных хотя бы 1 раз, таблица 3.11), в сравнении с общим массивом научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 2005-2020 годов, лучшими оказались подборки публикаций, подготовленные единолично или в составе коллектива соавторов (авторы представлены в алфавитном порядке) Алексаниным Сергеем Сергеевичем, Барачевским Юрием Евлампиевичем, Бобием Борисом Васильевичем, Гончаровым Сергеем Федоровичем, Евдокимовым Владимиром Ивановичем и Топорковым Владимиром Петровичем.

Таблица 3.11 – Наукометрические показатели ведущих российских авторов в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС (числитель), и общего количества публикаций данных авторов (знаменатель) за период 2005–2020 годов

Автор, (организация, город)	Число публикаций	Число публикаций в журналах, входящих в международные БД	Число публикаций в расчете на 1 соавтора	Число цитирований в расчете на 1 статью	Число цитирований в расчете на 1 соавтора	Процент статей, процитированных хотя бы 1 раз	Процент самоцитирований	Индекс Хирша	Средневзвешенный импакт-фактор статей журналов
Гончаров Сергей Федорович (Всероссийский центр медицины катастроф «Защита», Москва)	$\frac{92}{175}$	$\frac{77}{117}$	$\frac{0,78}{0,87}$	$\frac{4,39}{3,45}$	$\frac{3,42}{2,99}$	$\frac{83,7}{72,0}$	$\frac{15,3}{14,4}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{0,441}{0,542}$
Барачевский Юрий Евлампиевич (Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск)	$\frac{40}{92}$	$\frac{8}{37}$	$\frac{0,85}{0,83}$	$\frac{6,85}{6,78}$	$\frac{5,83}{5,62}$	$\frac{72,5}{69,6}$	$\frac{3,3}{6,4}$	$\frac{9}{15}$	$\frac{0,500}{0,486}$
Склярова Татьяна Петровна (Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.	$\frac{36}{68}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{0,67}{0,61}$	$\frac{1,69}{1,44}$	$\frac{1,13}{0,88}$	$\frac{36,1}{42,6}$	$\frac{18,0}{31,6}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{0,225}{0,318}$

Бурденко, г. Воронеж)									
Евдокимов Владимир Иванович (Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург)	<u>35</u> 222	<u>28</u> 83	<u>0,78</u> 1,31	<u>3,34</u> 4,20	<u>2,6</u> 5,48	<u>80,0</u> 69,8	<u>4,3</u> 13,5	<u>6</u> 15	<u>0,457</u> 0,399
Механтьева Людмила Евгеньевна (Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж)	<u>35</u> 86	<u>3</u> 10	<u>0,78</u> 0,71	<u>2,8</u> 1,99	<u>2,18</u> 1,41	<u>42,9</u> 43,0	<u>18,4</u> 29,8	<u>6</u> 7	<u>0,219</u> 0,435
Топорков Владимир Петрович (Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», г. Саратов)	<u>34</u> 200	<u>30</u> 108	<u>0,72</u> 0,68	<u>8,24</u> 3,07	<u>5,96</u> 2,08	<u>94,1</u> 49,5	<u>12,1</u> 17,6	<u>10</u> 13	<u>0,723</u> 0,761
Александрин Сергей Сергеевич (Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург)	<u>32</u> 109	<u>29</u> 74	<u>0,55</u> 0,58	<u>2,78</u> 3,49	<u>1,53</u> 2,02	<u>65,6</u> 66,0	<u>4,5</u> 5,5	<u>5</u> 11	<u>0,499</u> 0,493
Бобий Борис Васильевич (Всероссийский центр медицины катастроф «Защита», Москва)	<u>30</u> 42	<u>24</u> 34	<u>0,68</u> 0,84	<u>4,30</u> 3,64	<u>2,93</u> 3,06	<u>83,3</u> 76,2	<u>4,6</u> 4,6	<u>6</u> 6	<u>0,444</u> 0,444
Баранова Наталья Николаевна (Всероссийский центр медицины катастроф «Защита», Москва)	<u>29</u> 43	<u>21</u> 34	<u>0,60</u> 0,63	<u>4,48</u> 3,00	<u>2,67</u> 1,90	<u>80,0</u> 67,4	<u>22,3</u> 27,1	<u>7</u> 7	<u>0,493</u> 0,466
Лемешкин Роман Николаевич (Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», Санкт-Петербург)	<u>29</u> 72	<u>11</u> 19	<u>0,36</u> 0,55	<u>6,89</u> 3,87	<u>2,47</u> 2,51	<u>85,7</u> 44,5	<u>10,3</u> 18,9	<u>8</u> 14	<u>0,485</u> 0,355

Следует отметить, что у Барановой Натальи Николаевны, Механтьевой Людмилы Евгеньевны, Склярской Татьяны Петровны, оказались сравнительно более высокие показатели самоцитирования в выборках статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, а также в общем массиве научных публикаций авторов (27,1%, 29,8% и 31,6 % соответственно). Вероятно, улучшить данные показатели позволит публикации авторов в статьях научных журналов, индексируемых международными реферативно-библиографическими базами данных.

3.3 Анализ структуры и динамики зарубежных диссертаций и научных статей по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС

Анализ мирового потока диссертаций по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях. На 01.12.2021 г. с помощью алгоритма, описанного в разделе 2.3 настоящей диссертации, был сформирован массив из 28423 докторских и 5136 магистерских диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, опубликованных в БД данных ProQuest Dissertations & Theses Global за период 1992-2020 гг. Подробно был проведен содержательный анализ по докторским диссертациям. В таблице 3.12 указано годовое количество докторских диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, опубликованных в базе данных ProQuest Dissertations & Theses Global, раздел Health & Medicine (медицина и здравоохранение) за период 1992-2020 гг.

Таблица 3.12 – Показатели годового количества мирового потока диссертаций по медицине чрезвычайных ситуаций за период 1992-2020 гг.

Показатель	Год									
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Количество	299	318	414	511	651	690	715	665	834	790
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Количество	741	833	696	875	969	955	1016	1087	1116	1276
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Количество	1309	1353	1364	1422	1443	1422	1460	1522	1677	

Ежегодно в период 1992-2020 годов в организациях по всему миру представлялось к защите 965 ± 372 диссертации на соискание ученой степени PhD (Doctor of Philosophy). Более 99,5 % всех представленных в БД диссертаций были опубликованы на английском языке; 0,1 %, или 55 работ – на французском, 0,05 %, или 24 – на испанском и 0,3 % – на других языках.

Количество диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС в разрезе стран мира, в которых они были защищены, представлено в таблице 3.13.

В Соединённых Штатах Америки защищено 85% диссертаций, в Великобритании – 5,6 %, в Канаде – 5 %. К сожалению, российских диссертаций по данной тематике в БД ProQuest найдено не было.

Таблица 3.13 – Количество диссертаций по медицине чрезвычайных ситуаций, выполненных в странах мира за период 1992–2020 годов

Место	Страна	Число работ	Место	Страна	Число работ
1-е	США	23954	9-е	ЮАР	93
2-е	Великобритания	1586	10-е	Нидерланды	85
3-е	Канада	1399	11-е	Израиль	41
4-е	Индия	439	12-е	Турция	24
5-е	Швеция	176	13-е	Германия	23
6-е	Португалия	146	14-е	Бельгия	16
7-е	Австралия	119	15-е	Ирландия	14
8-е	Гонконг	95	16-е	Сингапур	13

Десять университетов мира, в которых за период 1992–2020 годов выполнено наибольшее количество диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, представлены в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Университеты мира, в которых выполнено наибольшее количество диссертаций по медицине чрезвычайных ситуаций за период 1992–2020 годов

Название университета	Число Диссертаций
Walden University (г. Миннеаполис, штат Миннесота, США)	889
Capella University (г. Миннеаполис, штат Миннесота, США)	601
Pacifica Graduate Institute (г. Санта-Барбара, шт. Калифорния, США)	515
The Chicago School of Professional Psychology (г. Чикаго, шт. Иллинойс, США)	472
University of Toronto (г. Торонто, Канада)	388
Alliant International University (г. Алхамбра, штат Калифорния, США)	368
The University of Manchester (г. Манчестер, Великобритания)	302
Johns Hopkins University (г. Балтимор, штат Мэриленд, США)	294
University Of Surrey (г. Гилфорд, Великобритания)	271
Union Institute & University (г. Цинциннати, штат Огайо, США)	241

Динамика ежегодного количества зарубежных диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 1992-2020 годов представлена на рисунке 3.19. Имеет место ежегодное увеличение количества зарубежных диссертационных работ по исследуемой тематике, что объясняется увеличением интереса авторов к медицинским проблемам безопасности в ЧС.

Полиномиальный тренд количества диссертаций при весьма высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,97$) позволяет сделать предположение о положительной динамике количества диссертаций в данной отрасли знаний в ближайшие годы наблюдения.



Рисунок 3.19 – Динамика количества зарубежных диссертаций по медицине чрезвычайных ситуаций

В структуре зарубежных диссертаций по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС (рисунок 3.20) преобладали исследования по психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях (9-й раздел классификатора, 26,7 %), по организации медико-санитарного обеспечения в чрезвычайных ситуациях (4-й раздел, 18,3 %), оказанию медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (5-й раздел, 15,0 %), а также медицинской подготовке специалистов профессий экстремального профиля (7-й раздел, 12,7 %). Было рассчитано ежегодное количество диссертаций по направлениям научных исследований за период 1992–2020 годов, данные представлены в таблице 3.15.

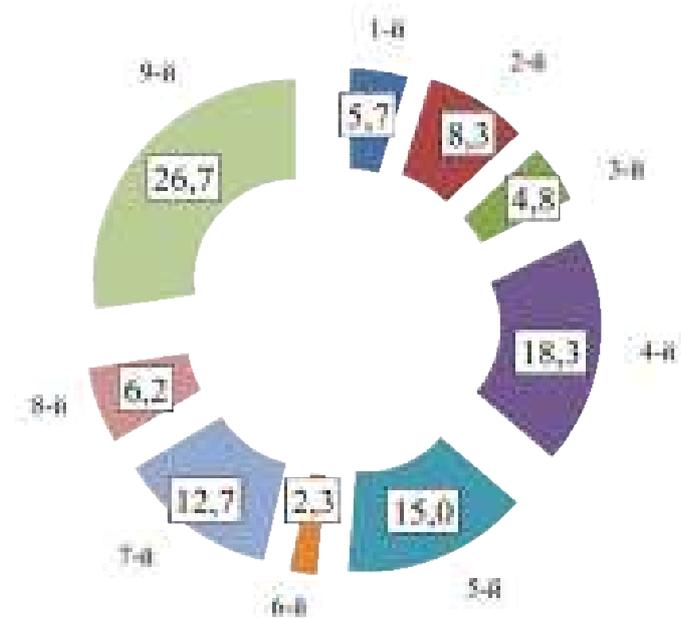


Рисунок 3.20 – Структура зарубежных диссертационных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 1992–2020 годов, соотнесённая с разделами разработанного классификатора, в %

Таблица 3.15 – Обобщенные показатели соотношения содержания зарубежных диссертаций, подготовленных за период 1992–2020 годов, с разделами классификатора по медицинским проблемам безопасности в ЧС

Раздел классификатора		Среднегодовое число диссертаций		
		Me [Q ₁ ; Q ₃]; M ± SD; (%)	дина- мика	R ²
1	Общие медицинские проблемы безопасности в ЧС	27 [20; 73] (5,7)	↗	0,83
2	Задачи и организация службы медицины чрезвычайных ситуаций	61 [42; 118] (8,3)	↑	0,91
3	Характеристика ЧС различного происхождения. Прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС	51 [17; 71] (4,8)	↗	0,87
4	Организация медико-санитарного обеспечения в ЧС	173 ± 67 (18,3)	↑	0,80
5	Оказание медицинской помощи и лечение пострадавших при ЧС	147 ± 63 (15,0)	↑	0,91
6	Медицинский контроль, экспертиза и реабилитация спасателей	23 ± 8 (2,3)	→	0,36
7	Медицинская подготовка специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС	128 ± 54 (12,7)	↗	0,7
8	Биологические проблемы в ЧС	48 [34; 78] (6,2)	↑	0,81
9	Психиатрические (медико- психологические) проблемы безопасности в ЧС	268 ± 91 (26,7)	↗	0,51
Общий показатель		965 ± 372 (100,0)	↑	0,96

На рисунке 3.21 представлена динамика структуры мирового массива диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС применительно к соответствующим разделам разработанного классификатора по медицинским проблемам безопасности в ЧС. Как следует из рисунка, динамика количества диссертаций по самому многочисленному направлению исследований - психиатрическим и психологическим проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях, менялась следующим образом: до 2000 года доля диссертаций составляла в среднем более 30 % от общего ежегодного количества защищённых диссертаций (в 1996 г. достигала более 40 %), после чего отмечалась тенденция к уменьшению количества работ по данной тематике. Так, в период 2019-2020 годов доля данных работ составила менее 20% от всех защищённых диссертаций. Остальные направления исследований, как видно на рисунке 3.21, были подвержены менее сильным колебаниям.

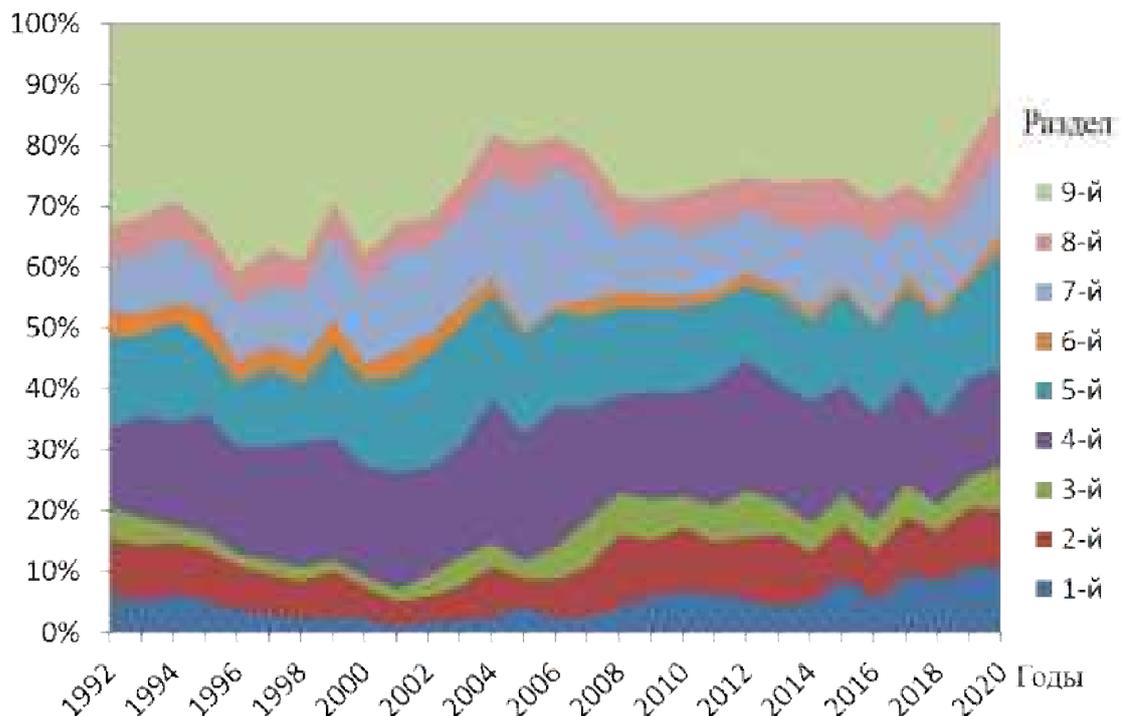


Рисунок 3.21 – Динамика структуры зарубежных диссертаций в соответствии с разделами классификатора по медицине чрезвычайных ситуаций за период 1992–2020 годов

На рисунках 3.22 – 3.26 представлена динамика количества зарубежных диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС в соответствии с

номерами разделов разработанного классификатора научных исследований по данной тематике (подробно создание классификатора рассмотрено в разделе 2.1 настоящей диссертации). Полиномиальные тренды при преимущественно высоких коэффициентах детерминации (R^2 на рисунках 3.22 – 3.26) показывают увеличение числа исследований по всем направлениям исследований. Отмечено повышение интереса мирового научного сообщества к исследованию проблем организации медико-санитарного обеспечения в чрезвычайных ситуациях и оказанию медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях и некоторое снижение доли диссертаций по психиатрическим и психологическим аспектам безопасности в чрезвычайных ситуациях в последние годы.

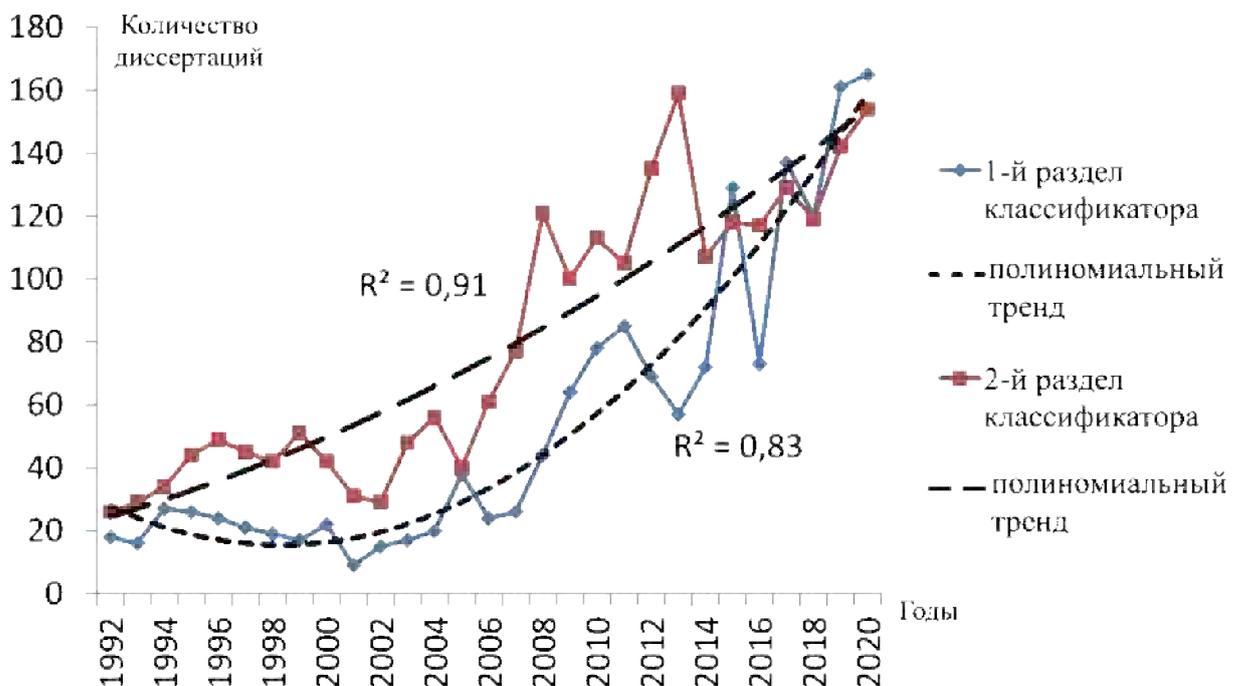


Рисунок 3.22 – Динамика количества зарубежных диссертационных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС по первому и второму разделам классификатора

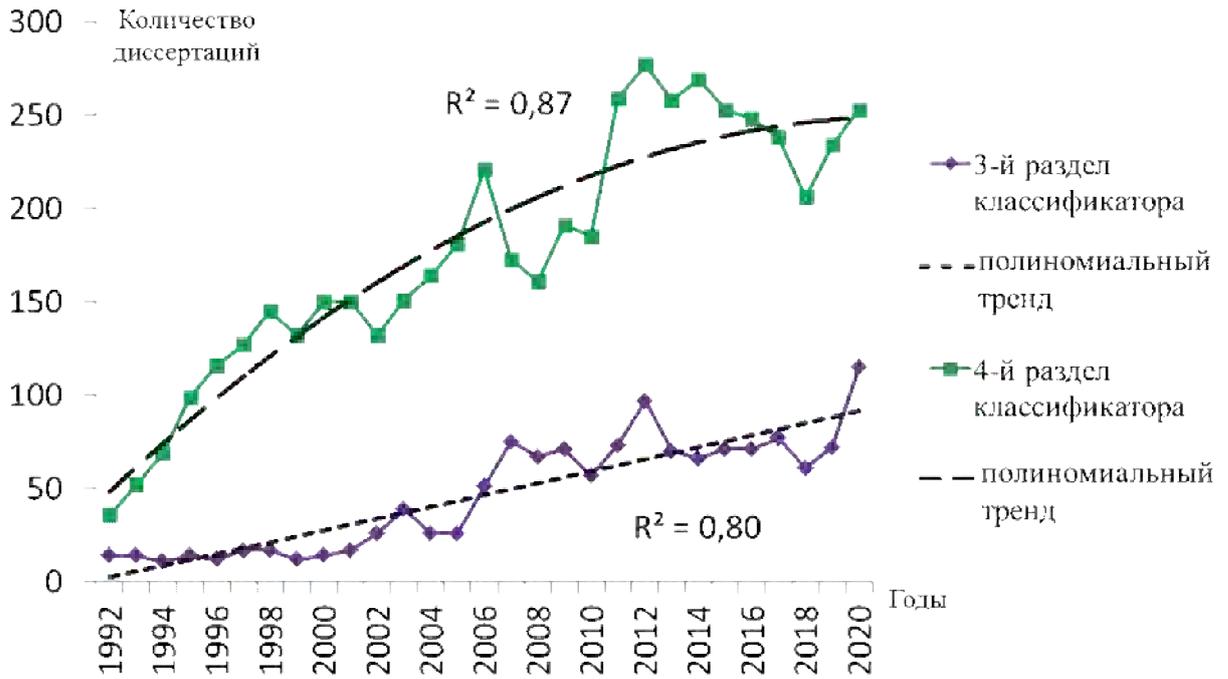


Рисунок 3.23 – Динамика количества зарубежных диссертационных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС по третьему и четвертому разделам классификатора

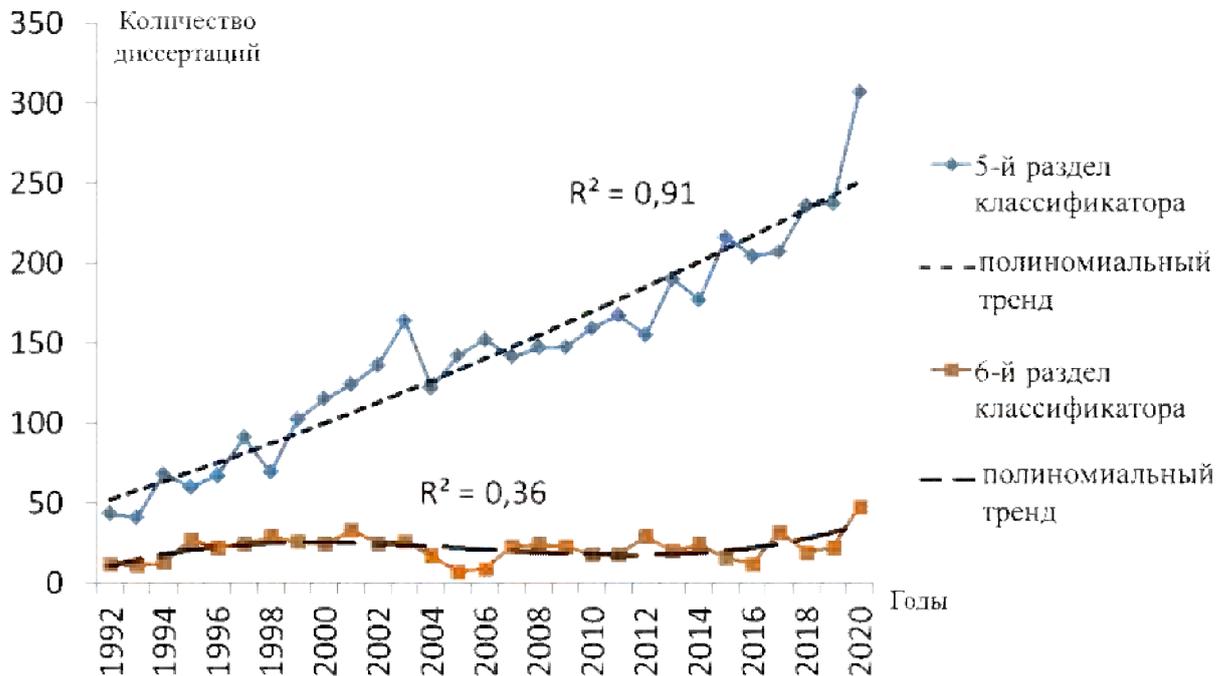


Рисунок 3.24 – Динамика количества зарубежных диссертационных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС по пятому и шестому разделам классификатора

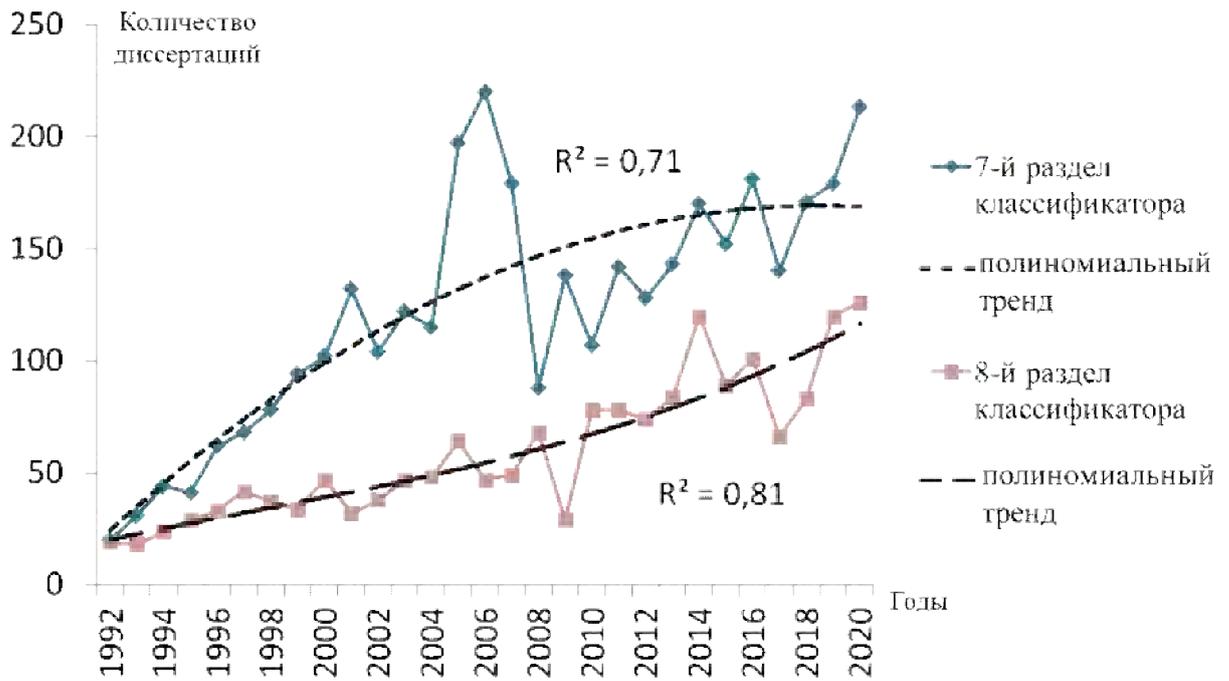


Рисунок 3.25 – Динамика количества зарубежных диссертационных исследований по медицине по седьмому и восьмому разделам классификатора

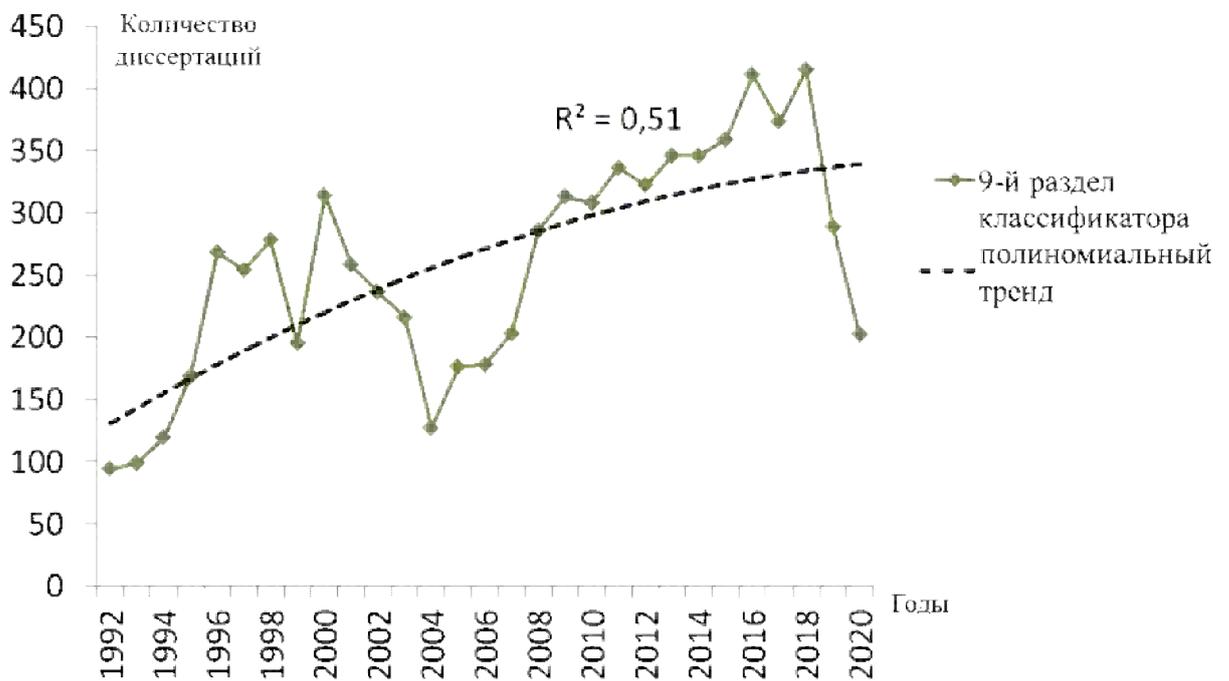


Рисунок 3.26 – Динамика количества зарубежных диссертационных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС по девятому разделу классификатора

Анализ зарубежных научных статей по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях. По алгоритму, описанному в разделе 2.3 настоящей диссертации, на 15.12.2021 года сформирован массив из 60935 публикаций в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, индексируемых в международной реферативно-библиографической БД Scopus.



Рисунок 3.27 –Динамика количества научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, проиндексированных в базе данных Scopus в 2005–2020 годах

На рисунке 3.27 отражена ежегодная динамика публикационной активности мирового научного сообщества. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,80$) показывает тенденцию к ежегодному увеличению количества статей. Так, ежегодно в международных научных журналах публиковались по 3332 [2274-4626] статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексируемых в базе данных Scopus. В целом, статьи сформированного массива получили высокие наукометрические показатели. Индекс Хирша для 20000 наиболее цитируемых публикаций из сформированной подборки (интерфейс базы данных Scopus позволяет проводить наукометрический

анализ максимум по 20000 статей одновременно) составил 338 (то есть 338 статей имели 338 и более цитирований), в то время как сформированный массив российских публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексированных РИНЦ за аналогичный период времени, имеет индекс Хирша 26. Из всего сформированного массива 89,9 % научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС имеют цитирования, что позволяет сделать вывод о высокой востребованности анализируемых статей мировым научным сообществом. По сравнению с исследованием публикационной активности в области медицины катастроф в международных журналах [23], значительно выросли наукометрические показатели: так, число публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС увеличилось за период 2013-2021 гг. в 19,6 раз с 3112 до 60935, а число цитирований публикаций возросло в 90,6 раз с 13738 до 1244639.

В таблице 3.16 представлена публикационная активность в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, сформированная по ведущим государствам. Мировое лидерство по научным публикациям в данной сфере принадлежит авторам из Соединённых Штатов Америки – 41,2 % от общего количества опубликованных статей в указанной отрасли знаний. Авторами из Великобритании подготовлено 7,1 % статей от общего количества, из Японии – 6,6 %, из Австралии – 4,8 %, из Канады – 4,3 %. Следует отметить, что авторы 15 лидирующих государств, представленных в таблице 3.17, опубликовали 86,6 % от всего количества статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 2005-2020 годов.

Российскими авторами за рассматриваемый период опубликовано 470 научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексированных в базе данных Scopus. Таким образом, по количеству опубликованных статей Российская Федерация занимает 31-е место (данные представлены в таблице 3.16). Особо выражена публикационная активность российских авторов в последние годы. Так, 253 статьи или 53,8% от общего числа статей отечественных

исследователей, проиндексированных в базе данных Scopus, были опубликованы за период 2019-2020 годов.

Таблица 3.16 – количество публикаций по медицине чрезвычайных ситуаций, подготовленных в государствах мира за период 2005–2020 гг.

Место	Государство	Количество публикаций	%	Место	Государство	Количество публикаций	%
1-е	США	23850	39,1	9-е	Италия	1880	3,0
2-е	Великобритания	5943	9,8	10-е	Иран	1790	2,9
3-е	Австралия	4056	6,7	11-е	Нидерланды	1689	2,8
4-е	КНР	3980	6,5	12-е	Франция	1560	2,6
5-е	Япония	3741	6,1	13-е	Швейцария	1404	2,3
6-е	Канада	3163	5,2	14-е	Израиль	1346	2,2
7-е	Германия	2564	4,2	15-е	Швеция	1338	2,2
8-е	Индия	2091	3,4	31-е	Россия	470	0,8

В таблице 3.17 представлен наукометрический анализ 10 ведущих мировых научных журналов, в которых издано наибольшее количество публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 2005–2020 годов. Из них 4 журнала издаются в США, 4 журнала – в Великобритании, по 1 – в Швейцарии и Италии. В результате расчётов отмечены весьма высокие наукометрические показатели зарубежных научных журналов. Так, в 10 ведущих журналах опубликовано 11,9 % от всего общемирового количества статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексированных в базе данных Scopus за период 2005-2020 годов. Всего процитировано 96 [86,8-97,3] % научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, опубликованных в ведущих журналах. Выявлена выраженная вариабельность ведущих журналов по числу цитирований, приходящихся на 1 публикацию, – от 6,12 до 37,1. Индекс Хирша сформированного массива публикаций в ведущих научных журналах по проблемам медицины ЧС варьировал в пределах от 22 до 69.

Таблица 3.17 – наукометрические показатели ведущих мировых журналов по медицине чрезвычайных ситуаций за период 2005–2020 годов

Научный журнал (страна издания)	Число статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС	Число цитирований	Процент процитированных статей	Число цитирований на 1 статью	Индекс Хирша выборки	Наукометрические показатели журнала в базе данных Scopus за 2020 год		
						CiteScore	SJR	SNIP
Prehospital And Disaster Medicine (Доврачебная помощь и медицина ЧС, США)	1494	15066	86,7	10,08	44	2,3	0,72	1,293
Disaster Medicine and Public Health Preparedness (Медицина ЧС и готовность системы здравоохранения, Великобритания)	1394	13583	86,9	9,74	46	2,3	0,492	1,002
Plos One (США)	1177	27678	96,9	23,52	69	5,3	0,990	1,349
International Journal of Environmental Research and Public Health (Международный журнал экологических исследований и общественного здравоохранения, Швейцария)	921	14829	96,3	16,10	52	3,4	0,747	1,356
Burns (Ожоги, Великобритания)	441	7332	95,7	16,93	38	4,1	0,901	1,463
American Journal Of Disaster Medicine (Американский журнал медицины ЧС, США)	433	2650	83,1	6,12	22	0,6	0,197	-
Prehospital Emergency Care (Догоспитальная неотложная помощь, Великобритания)	386	7403	97,7	19,18	41	3,7	0,980	1,423
BMC Public Health (BMC Общественное здравоохранение, Великобритания)	365	8842	97,5	24,22	50	4,1	1,230	1,656
Annals Of Burns And Fire Disasters (Ежегодники ожогов и пожаров, Италия)	321	2348	81,6	7,31	23	1,5	0,616	0,980
Journal Of Traumatic Stress (Журнал травматического стресса, США)	298	11030	99,0	37,01	55	3,8	1,259	1,351

В таблице 3.18 сведены зарубежные организации, в которых опубликовано наибольшее количество статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 2005-2020 гг. Было процитировано 96,8 [96,0-97,2] % от сформированного массива научных статей, подготовленных в ведущих учреждениях, каждая опубликованная статья была процитирована в среднем $76 \pm 17,9$ раз. Индекс Хирша по сформированному массиву статей, подготовленных в ведущих организациях, исследующих медицинские проблемы безопасности в ЧС, колеблется на высоком уровне в пределах от 70 до 107.

Таблица 3.18 – наукометрические показатели ведущих организаций, опубликовавших статьи по медицине чрезвычайных ситуаций за период 2005–2020 годов

Наименование организации (местоположение)	Число статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС	Всего цитирований	Процент процитированных статей	Число цитирований на 1 статью	Индекс Хирша в подборке
Harvard University and Harvard Medical School (г. Бостон, штат Массачусетс, США)	1483	117432	97,0	79,19	107
Centers for Disease Control and Prevention (г. Атланта, штат Джорджия, США)	834	32645	88,5	39,14	78
Columbia University (г. Нью Йорк, США)	787	70695	97,3	89,83	104
Johns Hopkins University and Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health (г. Балтимор, штат Мериленд, США)	1297	90355	96,1	69,66	76
University of Washington (г. Сиэтл, штат Вашингтон)	646	59320	95,4	91,83	88
University of Toronto (г. Торонто, Онтарио, Канада)	634	37471	96,8	59,10	73
London School of Hygiene & Tropical Medicine (г. Лондон, Великобритания)	610	60424	96,7	99,06	93
Harvard T.H. Chan School of Public Health (г. Бостон, штат Массачусетс, США)	599	41381	98,0	69,08	87
Monash University (г. Мельбурн, Австралия)	534	39859	95,9	74,64	52

University of California, San Francisco (г. Сан-Франциско, штат Калифорния, США)	528	46898	97,2	88,82	70
---	-----	-------	------	-------	----

В таблице 3.19 представлены 10 авторов с наибольшей публикационной активностью в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС по данным международной реферативно-библиографической базы данных Scopus за период 2005-2020 гг. Шесть из них представляют США, три – Японию, один автор – Израиль. Указанными авторами в среднем ежегодно издавалось по 6 [5,36-6,25] статей ежегодно. Из таблицы 3.19 также следует, что указанные авторы имеют достаточно высокие наукометрические показатели как по публикациям, посвященным медицинским проблемам безопасности в ЧС, так и по всем опубликованным статьям. Имели цитирования 97[96,0-97,7] % статей, подготовленных ведущими авторами в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, каждая опубликованная статья за период 2005-2020 годов в среднем цитировалась $34,6 \pm 19,2$ раза. Индекс Хирша ведущих авторов по статьям, посвященным медицинским проблемам безопасности в ЧС, варьируется от 17 до 53, в среднем составляет 26[21,3-31,5]. Следует отметить, по сравнению с аналогичными показателями отечественных авторов (представлены в таблице 3.15), данные значительно отличаются в большую сторону

Таблица 3.19 – обобщённые наукометрические показатели ведущих мировых авторов, опубликовавших статьи по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях за период 2005–2020 годов

Автор (Фамилия, инициалы)	Наименование организации (местоположение)	Число статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС	Всего цитирований	Процент процитированных статей	Число цитирований на 1 статью	Индекс Хирша автора по сформированному массиву статей	Индекс Хирша автора (общий)
Galea, S.	School of Public Health, Boston University (г. Бостон, штат	171	10876	97,7	63,60	53	98

	Массачусетс, США)						
Burkle, F.M.	Harvard T.H. Chan School of Public Health (г. Бостон, штат Массачусетс, США)	148	2431	96,6	16,43	26	31
Pfefferbaum, B.J.D.	University of Oklahoma Health Sciences Center (г. Оклахома-сити, штат Оклахома, США)	100	5654	97,0	56,54	26	44
Yasumura, S.	Fukushima Medical University (г. Фукусима, Япония)	100	1725	97,0	17,25	21	31
Peleg, K.	The Gertner Institute (г. Тель-Авив, Израиль)	97	1082	86,6	11,15	17	31
Iba, T.	Juntendo University Graduate School of Medicine (г. Токио, Япония)	95	4495	95,8	47,36	33	42
Kawashima, R.	Tohoku University (г. Сендай, Япония)	88	1298	97,7	14,75	22	66
Elhai, J.D.	The University of Toledo (г. Толидо, шт. Огайо, США)	85	4085	100	48,06	34	58
Prezant, D.J.	Albert Einstein College of Medicine of Yeshiva University (г. Нью-Йорк, США)	85	2514	98,8	29,58	27	37
North, C.S.	UT Southwestern Medical Center (г. Даллас, штат Техас, США)	84	3440	94,0	40,95	20	47

Статьи созданного массива публикаций соотносились с разделами разработанного классификатора научных знаний по медицинским проблемам безопасности в ЧС (подробно описан в разделе 2.1 настоящей диссертации), который позволил провести содержательный анализ данных публикаций. В силу того, что ряд статей сформированного массива связан сразу с несколькими подрубриками классификатора, общее количество рубрик превысило общее количество статей. Данные по количеству рубрик затем были использованы для проведения содержательного анализа научных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС.

Распределение массива публикаций, индексируемых в международной реферативно-библиографической БД Scopus по разделам разработанного классификатора, отображено на рисунке 3.28. Наибольшая доля статей была

опубликована по таким значимым медицинским проблемам безопасности в ЧС, как организация медико-санитарного обеспечения в ЧС – 27,8 % от всего массива публикаций, оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС – 24,4 %, а также по психологическим и психиатрическим проблемам безопасности в ЧС – 16,2 %. Указанные три проблемы составили 68,4 % от структуры содержания зарубежных научных статей, индексируемых в базе данных Scopus.

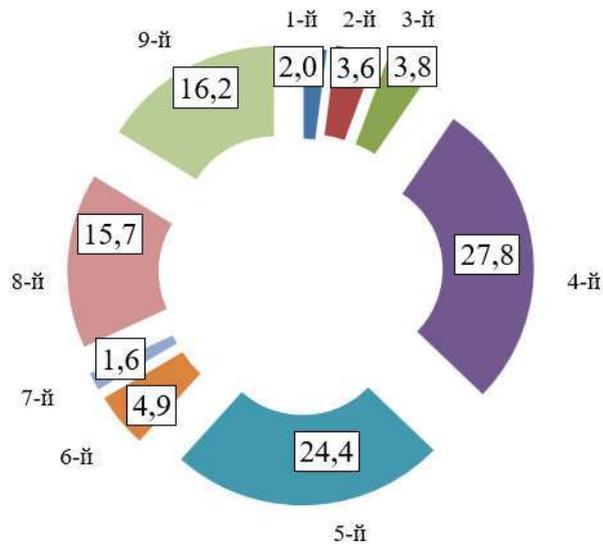


Рисунок 3.28 – Структура научных статей, индексируемых в базе данных Scopus в соответствии с разделами классификатора по медицине чрезвычайных ситуаций за период 2005 – 2020 гг, в %

Обобщенные показатели ежегодного количества статей, соотнесенные с рубриками разработанного классификатора, среди мирового потока публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС представлены в таблице в таблице 3.20.

Таблица 3.20 – Обобщенные показатели соотношения научных статей, индексируемых в базе данных Scopus с разделами классификатора по медицине чрезвычайных ситуаций и их динамика за период 2005 – 2020 годов

Раздел Классификатора		Среднегодовое число статей		
		Me [Q ₁ ; Q ₃]; M ± SD; (%)	дина- мика	R ²
1	Общие медицинские проблемы безопасности в ЧС	97 [14; 181] (2,0)	↑↑	0,93
2	Задачи и организация службы медицины катастроф	203 ± 15	↑	0,92

		(3,6)		
3	Характеристика ЧС различного происхождения. Прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС	216 [97; 226] (3,8)	↑	0,66
4	Организация медико-санитарного обеспечения в ЧС	1564 ± 409 (27,8)	↑↑	0,97
5	Оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС	1374 ± 334 (24,4)	↑↑	0,97
6	Медицинский контроль, экспертиза и реабилитация специалистов профессий экстремального профиля	279 [217; 305] (4,9)	↑	0,88
7	Медицинская подготовка специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС	72 [53; 98] (1,6)	↑	0,77
8	Биологические проблемы безопасности в ЧС	882 ± 570 (15,7)	↑↑↑	0,96
9	Психиатрические (медико- психологические) проблемы безопасности в ЧС	733 [500; 1059] (16,2)	↑↑↑	0,72
	Всего	3332 [2274; 4626] (100,0)		

В динамике ежегодной структуры зарубежных статей, изображённой на рисунке 3.29, отмечено увеличение содержательных характеристик публикаций по 1-му разделу классификатора (общие медицинские проблемы безопасности в ЧС), 8-му и 9-му разделам классификатора (биологические и психиатрические проблемы безопасности в ЧС соответственно), а также в последние годы по 3-му разделу научных знаний (прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС). При стабильно высоких абсолютных показателях ежегодных научных публикаций отмечается некоторое снижение доли публикаций по организации медико-санитарного обеспечения в ЧС и оказанию медицинской помощи пострадавшим в ЧС в общем массиве за последние годы наблюдения (4-й и 5-й разделы классификатора).

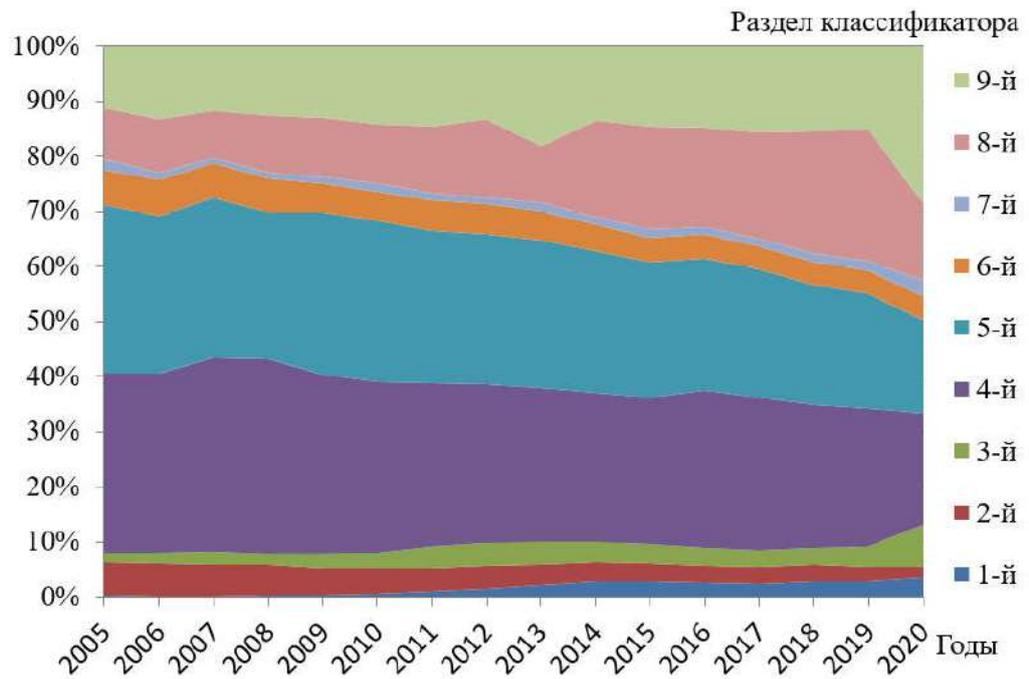


Рисунок 3.29 – Динамика структуры зарубежных научных публикаций в соответствии с разделами классификатора по медицине чрезвычайных ситуаций за период 2005 – 2020 гг, в %

3.3 Сравнительный анализ потоков российских и зарубежных научных исследований по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях.

На основе сформированного массива отечественных диссертаций по научной специальности 05.26.02 – «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» по биологическим, медицинским и психологическим наукам ($n = 374$) и зарубежных диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, опубликованных в базе данных ProQuest Dissertations & Theses Global ($n = 28423$) за период 1992–2020 гг. проведен сравнительный наукометрический анализ массивов диссертаций. Определение взаимной связи трендов проводилось с помощью ранговой корреляции Спирмена.

Динамика количества отечественных и зарубежных диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС представлена на рисунке 3.30. Среднегодовое количество диссертаций по исследуемой тематике в России за период 1992–2020 г. составило 13 [5; 19], в иностранных организациях, которые представили диссертации в БД ProQuest, – (965 ± 372) , при этом более 95 % из них были опубликованы в полнотекстовом варианте. Полиномиальный тренд количества ежегодно защищаемых отечественных диссертаций при значимом коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,63$) напоминает инвертированную U-кривую с уменьшением показателей в последний период наблюдения, зарубежных диссертаций при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,97$) – показывает рост данных (рисунок 3.30).

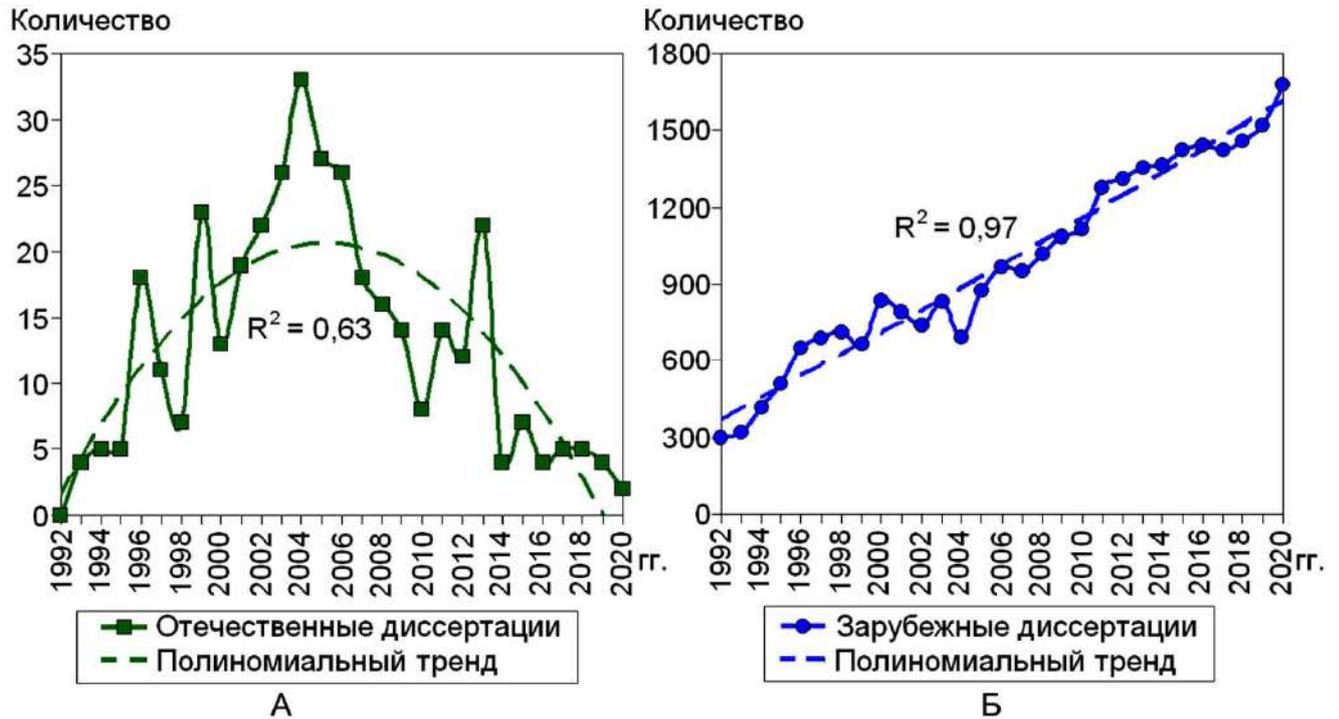


Рисунок 3.30 – Динамика количества отечественных (А) и зарубежных (Б) диссертаций по медицине чрезвычайных ситуаций

Согласованность трендов количества отечественных и зарубежных диссертаций – слабая, отрицательная и статистически недостоверная ($\rho = -0,22$; $p > 0,05$), что свидетельствует о влиянии разнонаправленных факторов, таких как макросоциальные, организационные, а также научные интересы авторов диссертаций.

Структура содержания отечественных и зарубежных диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 1992–2020 годов по разделам разработанного классификатора научных знаний представлена в таблице 3.21. Ввиду значительных различий исходных данных количества отечественных и зарубежных источников научной информации (доля российских диссертаций составляет всего 1,3% от общемирового потока диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС), содержательные характеристики диссертаций представлены в относительных характеристиках (процентах) от их общего количества. Сходство (различия) показателей в динамике определялось при помощи непараметрического критерия Манна–Уитни.

При сравнении структуры отечественных и зарубежных диссертационных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС оказалось, что зарубежными авторами подготовлена статистически значимо бóльшая доля диссертаций по следующим разделам классификатора: по общим медицинским проблемам безопасности в ЧС (1-й раздел); задачам и организации службы медицины катастроф (2-й раздел); медицинской подготовке специалистов профессий экстремального профиля к действиям в ЧС (7-й раздел), психиатрическим и психологическим проблемы безопасности в ЧС (9-й раздел). По другим разделам классификатора (3, 4, 5, 6 й разделы) доля диссертаций, подготовленных отечественными авторами, оказалась статистически значимо большей. По биологическим проблемам безопасности в ЧС (8 й раздел) вклад в сравниваемые массивы оказался практически равным (таблица 3.21).

Таблица 3.21 – Показатели отечественных и зарубежных массивов диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС (1992–2020 гг.)

Раздел классификатора		Среднегодовое число диссертаций Me [Q ₁ ; Q ₃]; M ± SD; (%)		p <
		отечественных	зарубежных	
1-й	Общие сведения	3 работы (0,3)	27 [20; 73] (5,7)	0,001
2-й	Задачи и организация службы медицины катастроф	0,6 [0; 1] (1,7)	61 [42; 118] (8,3)	0,001
3-й	Характеристика ЧС различного происхождения. Прогнозирование и моделирование медико-санитарных последствий ЧС	4 [1; 6] (10,9)	51 [17; 71] (4,8)	0,001
4-й	Организация медико-санитарного обеспечения в ЧС	8 ± 5 (21,8)	173 ± 67 (18,3)	0,001
5-й	Оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС	8 [4; 12] (20,2)	147 ± 63 (15,0)	0,001
6-й	Медицинский контроль, экспертиза и реабилитация специалистов профессий экстремального профиля	6 [2; 8] (15,5)	23 ± 8 (2,3)	0,001
7-й	Медицинская подготовка специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС	0,6 [0; 1] (1,7)	128 ± 54 (12,7)	0,001
8-й	Биологические проблемы безопасности в ЧС	3 [1; 3] (6,8)	48 [34; 78] (6,2)	
9-й	Психиатрические и психологические проблемы безопасности в ЧС	8 [3; 12] (21,1)	268 ± 91 (26,7)	0,001
	Всего	36 ± 21 (100,0)	965 ± 372 (100,0)	

Анализ динамики и структуры научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС в рецензируемых журналах проведен за период 2005–2020 г., так как в РИНЦ наиболее полно представлены статьи начиная с 2005 года. Динамика количества отечественных научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, проиндексированных в РИНЦ ($n = 3401$) и научных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС, индексируемых в реферативно-библиографической БД Scopus ($n = 60935$) за период 2005-2020 годов, представлена на рисунке 3.31. Среднегодовое количество отечественных научных статей по медицинским проблемам безопасности в 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 медицинских проблем безопасности в ЧС. В открытом доступе было представлено 44,4 % от общего количества зарубежных статей.

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 медицинским 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.

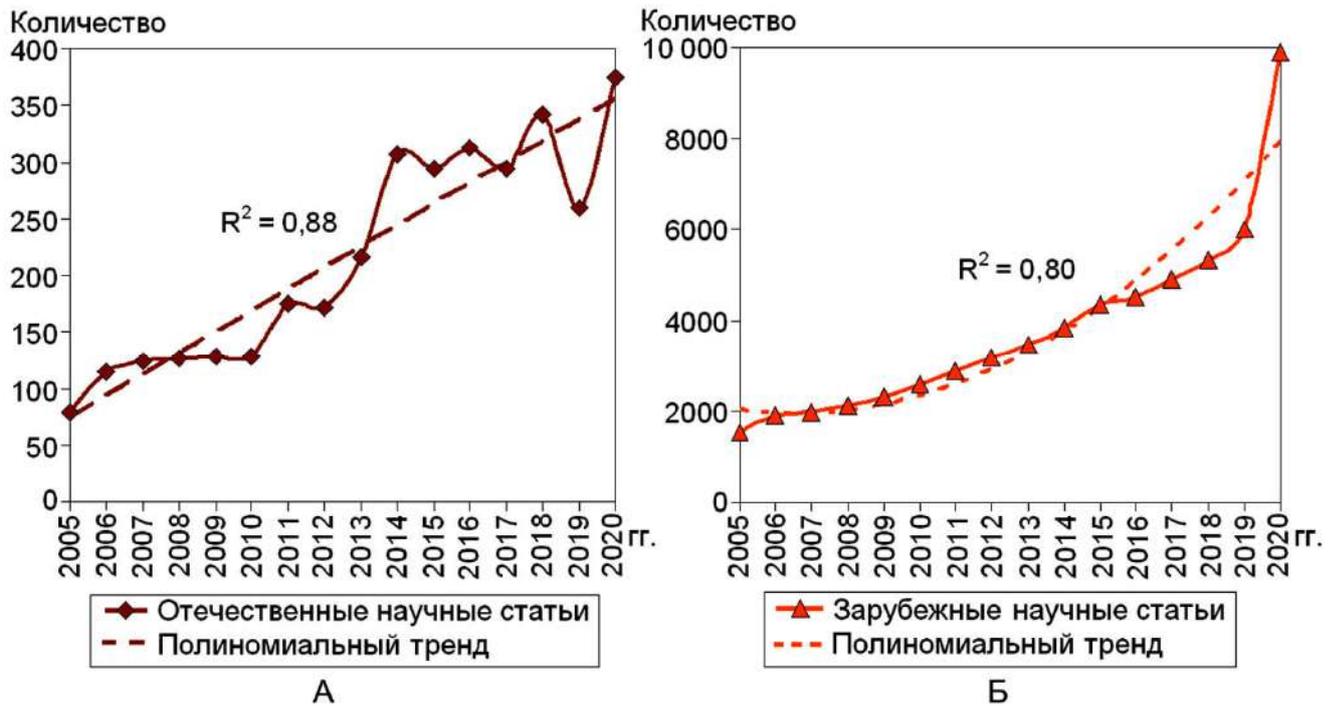


Рисунок 3.31 – Динамика количества научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексируемых в БД РИНЦ (А) и Scopus (Б).

Показатели отечественных и зарубежных научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 2005–2020 гг. по разделам разработанного классификатора направлений научных исследований представлены в таблице 3.22.

При сравнении массивов отечественного и мирового потоков научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, зарубежными авторами подготовлена статистически значимо бóльшая доля статей по следующим разделам классификатора: оказание медицинской помощи и лечение пострадавших в ЧС (5-й раздел), биологические и психиатрические (медико-психологические) проблемы безопасности в ЧС (8-й и 9-й разделы соответственно). По общим медицинским проблемам безопасности в ЧС (1-й раздел), характеристике ЧС различного происхождения, прогнозированию и моделированию медико-санитарных последствий ЧС (3-й раздел), медицинской подготовке специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС (7-й раздел) доля статей, подготовленных отечественными авторами, оказалась статистически значимо бóльшей. Вклад в общую структуру

научных статей по 2-му, 4-му и 6-му разделам классификатора в сравниваемых массивах отечественных и зарубежных статей, статистически значимо не различался ($p > 0,05$) (таблица 3.22).

Таблица 3.22 – Показатели 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 службы медицины катастроф	12 ± 7 (5,1)	203 ± 15 (3,6)	
3-й	Характеристика ЧС различного происхождения. 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)	0,001
9-й	Психиатрические (медико- психологические) проблемы безопасности в ЧС	21 ± 11 (9,4)	733 [500; 1059] (16,2)	0,001
	Всего	196 ± 95 (100,0)	3332 [2274; 4626] (100,0)	

3.4 Возможности информационного сопровождения исследований в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС с применением искусственного интеллекта.

Применение семантического анализа научных статей и их библиометрической визуализации на основе искусственного интеллекта с элементами нейролингвистического программирования осуществлялось на примере подборки мирового потока научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС за период 2005–2020 гг. с общим количеством 60935 статей, индексированных реферативно-библиографической БД Scopus при помощи программы VOSviewer. Подробный алгоритм формирования данной подборки и её интеграция с ресурсом VOSviewer описан в разделе 2.3 настоящей диссертации. Статьи были импортированы из БД Scopus в .csv формате.

Ключевые термины, извлеченные из вышеуказанной подборки, их взаимосвязь и кластеризация представлены на рисунке 3.32. Программа выделила 6 ведущих тематических кластеров (рубрик), окрашенных разными цветами:

- красным – термины, относящиеся к общим медицинским проблемам безопасности в ЧС и биолого-социальным ЧС (могут быть соотнесены с 1 и 3 разделами разработанного классификатора, представленного на с. 56 настоящей диссертации);

- фиолетовым – относящиеся к оказанию экстренной и неотложной медицинской помощи, в том числе на догоспитальном этапе (могут быть соотнесены с 4 и 5 разделами разработанного классификатора);

- голубым – относящиеся к правовым вопросам и судебно-медицинской экспертизе (могут быть соотнесены с 1 и 4 разделами разработанного классификатора);

- желтым – относящиеся к вопросам оказания медицинской помощи и лечения пострадавших в ЧС (могут быть соотнесены с 5 разделом разработанного классификатора);

ведущие страны Евросоюза (выделены зеленым цветом). К сожалению, отечественные статьи из проанализированной выборки и проиндексированные в Scopus составляли 0,8 %.

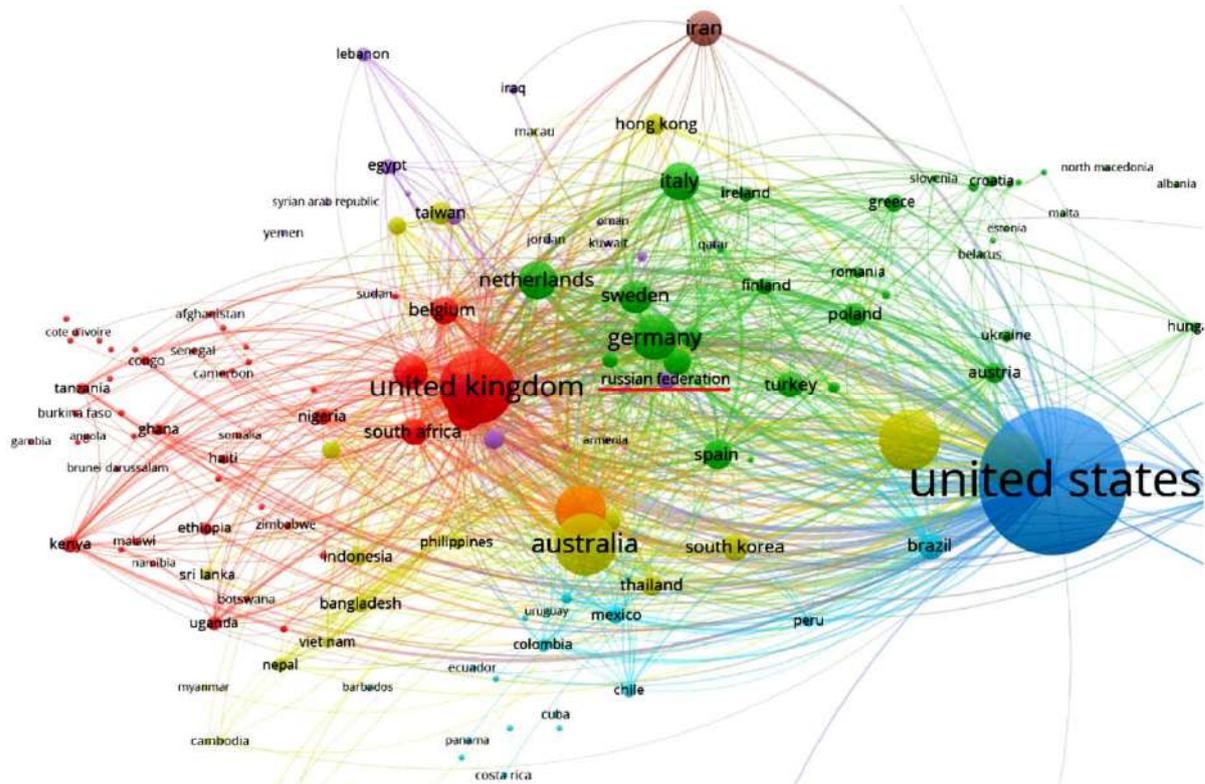


Рисунок 3.33 – Ведущие страны их кластеризация в подборке мирового потока публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС с помощью программы VOSviewer

На рисунке 3.34 представлено распределение авторов, подготовивших наибольшее количество публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексированных в международной реферативно-библиографической БД Scopus. Согласно картограмме распределения, ведущими авторами являются Galea S. и Burkle F.M., представляющие Harvard School of Public Health, г. Бостон, США (взаимосвязи выделены зеленым цветом); Wang L. и Zhang Y., представляющие Chinese Evidence-Based Medicine Center, г. Чэнду, Китай (взаимосвязи выделены красным цветом); Iba T., представляющий Jutendo University Graduate School of Medicine, г. Токио, Япония (взаимосвязи выделены синим цветом); Kawashima R., представляющий Tohoku University, г. Сендай,

Япония (взаимосвязи выделены желтым цветом); Pfefferbaum V.J.D., представляющего University of Oklahoma, г. Оклахома-сити, США (взаимосвязи выделены розовым цветом); Prezant D.J., представляющий Yeshiva University, г. Нью-Йорк, США); (взаимосвязи выделены фиолетовым цветом),

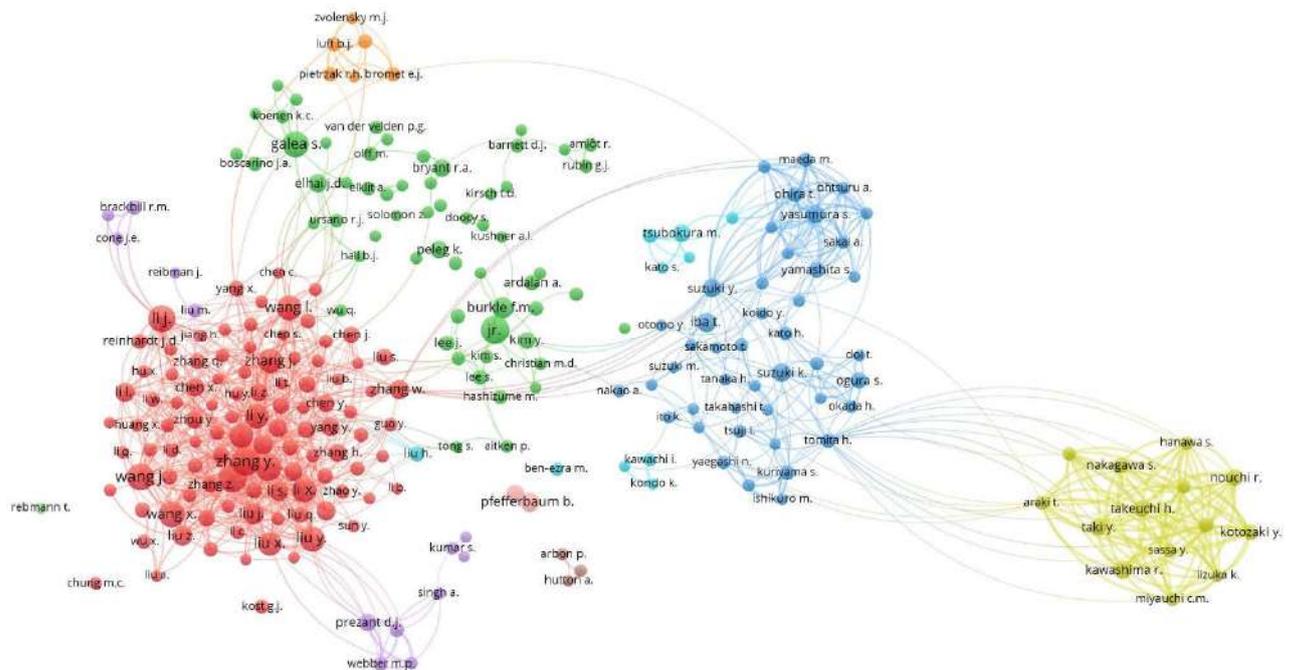


Рисунок 3.34 – Ведущие авторы их кластеризация в подборке мирового потока публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС с помощью программы VOSviewer

На рисунке 3.35 представлены ведущие организации, авторы которых подготовили наибольшее количество публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС. Ведущими узлами являются Harvard Medical School, г. Бостон, и Centers for Disease Control and Prevention, г. Атланта, США (взаимосвязи выделены красным цветом); Johns Hopkins University and Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, г. Балтимор, США (взаимосвязи выделены оранжевым цветом); Harvard Humanitarian Initiative, г. Бостон, США (взаимосвязи выделены фиолетовым цветом); London School of Hygiene & Tropical Medicine, г. Лондон, Великобритания (взаимосвязи выделены зелёным цветом); Department of international health, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, г. Балтимор, США (взаимосвязи выделены синим цветом)

соотнесение статьи с разделом классификатора научной информации (номер раздела), данные были представлены в формате .xls.

Предварительная обработка текста и построение автоматической классификации производилось с использованием языка программирования Python и пакета библиотек NLTK, используемого для символьной и статистической обработки естественного языка. Предобработка производилась в несколько этапов, включая токенизацию (разбивку текста на фрагменты). Для классификации был использован метод глубокого обучения, а именно, многослойная полносвязная нейросеть, состоящая из трех скрытых слоев, одного выходного слоя, а также трех слоев, нормализующих данные. Данная нейросеть позволяет вычислять около 2,5 миллионов параметров с целью автоматической классификации. Графики обучения представлены на рисунке 3.36 - красным цветом выделена обучающая выборка (в неё было включено 75% или 2551 статей), специфичность составила более 95%, синим цветом представлена валидационная выборка (данные, которые нейросеть видит впервые, 25 % от общей выборки, или 850 статей), для неё специфичность составила 66%. Дальнейшее обучение нейросети на валидационных данных с увеличением их объёма в перспективе позволит достичь специфичности 80% и выше.

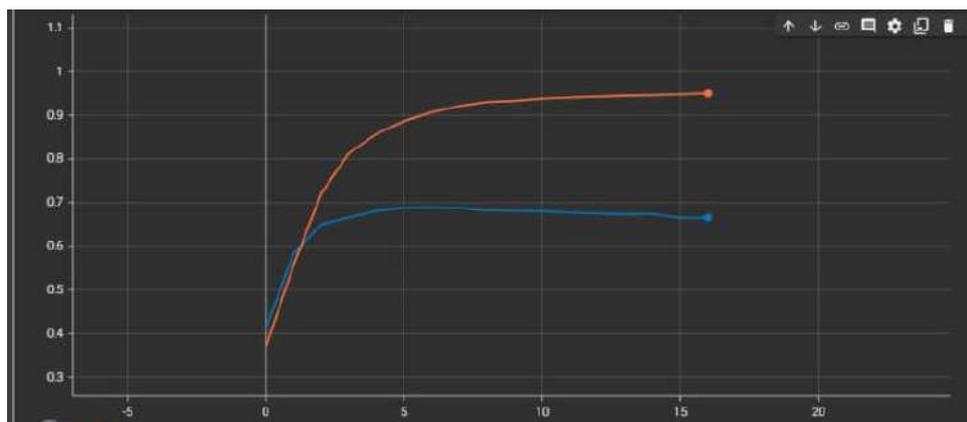


Рисунок 3.36 – График обучения нейронной сети автоматической классификации научной информации по медицинским проблемам безопасности в ЧС

Приведенные алгоритмы анализа научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексированных ведущими российскими и

зарубежными реферативно-библиографическими БД, являются полезными для выявления ведущих ученых и научных кластеров, т.н. «мозговых центров» и их взаимных связей, которые формируются в процессе научной работы. В итоге, это может создать фундамент для объединения усилий ученых, которые работают над сходными проблемами исследований, что позволит оперативно реагировать на возникающие вызовы в области защиты населения в чрезвычайных ситуациях.

Вывод по главе 3: таким образом, в настоящей главе проанализирована структура и динамика российских диссертаций по научной специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (биологические, медицинские и психологические науки) и зарубежных диссертаций по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях с применением методов доказательной медицины. Структура диссертаций была соотнесена с разработанным классификатором научной информации. Кроме того, в данной главе было проведено исследование структуры и динамики отечественных и зарубежных научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, рассчитаны наукометрические показатели по ведущим странам, авторам и организациям. Осуществлен сравнительный наукометрический анализ российских и зарубежных диссертаций и научных статей по медицинским проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях, а также проведено изучение применения технологии искусственного интеллекта для автоматизированного анализа, классификации и последующей визуализации научных статей в сфере медицинских проблем безопасности в ЧС с помощью программы VOSviewer и построения нейросети.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенного анализа истории и современного состояния исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС было определено, что данная отрасль знания представляет собой многопрофильную дисциплину, включающую исследования по клинической медицине, а также в медико-биологических и психиатрических (медико-психологических) областях науки. На основе анализа имеющейся научной литературы, а также опираясь на различные уровни методологии, в настоящем исследовании выделены следующие основные методологические подходы: диалектический подход, системный подход, междисциплинарный подход, а также наукометрический подход. В диссертации применены следующие научные принципы: диалектической взаимообусловленности, конкретности, историзма, развития.

Для реализации выдвинутых методологических подходов и принципов, опираясь на цели и задачи исследования, применены следующие методы научного познания: метод классификации (как составная часть метода анализа), метод измерения и сравнения, метод экспертных оценок, метод моделирования, статистический метод, подсчета числа публикаций, метод анализа временных рядов, метод «цитат-индекс», а также тезаурусный метод.

Применение указанных методологических подходов, принципов и методов позволило разработать классификатор научной информации по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС, включающий в себя 9 основных разделов и 38 подразделов, с помощью которого были проанализированы 374 отечественных диссертации по научной специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (биологические, медицинские и психологические отрасли науки) за период 1992-2020 годов, а также 28423 зарубежных диссертации, индексированных в базе данных ProQuest Dissertations & Theses Global за аналогичный период времени. Кроме того, была проанализирована 3401 научная статья по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексируемая Российским индексом научного

цитирования и 60935 научных статей, индексируемых международной реферативно-библиографической базой данных Scopus за период 2005-2020 годов.

Таким образом, была построена модель информационного поиска научных статей и диссертационных исследований в сфере медицины ЧС, которая представляет собой систему взаимосвязанных компонентов и включает в себя исследования по клинической медицине, а также в медико-биологических и психиатрических (медико-психологических) отраслях знания, объединённых наукометрическим подходом и функционирующую на основе разработанного классификатора научных знаний по медико-биологическим и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС.

Проведённый поиск в базах данных ведущих библиотек, научных учреждений России, а также ВАК Минобрнауки России, позволил найти 374 автореферата отечественных диссертаций по специальности 05.26.02 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» по биологическим, медицинским и психологическим отраслям науки, подготовленных в 1992-2020 годах. Среднегодовое количество защищённых диссертаций в России за исследуемый период времени составило 13 [5; 19]. В структуре диссертационного потока отмечено увеличение доли кандидатских диссертаций и уменьшение – докторских, по отраслям науки – уменьшение доли биологических диссертаций и увеличение – медицинских и, в последние годы, психологических.

Вопросы организации медико-санитарного обеспечения в ЧС, а также психиатрические и психологические проблемы безопасности в ЧС нашли своё отражение в наибольшем количестве диссертаций (21,8 % и 21,1% работ соответственно), вопросы оказания медицинской помощи и лечения пострадавших в ЧС в 20,2 % работ, проблем медицинского контроля, экспертизы и реабилитации специалистов профессий экстремального профиля в 15,5 %. Проблемы прогнозирования и моделирования медико-санитарных последствий ЧС, а также характеристика ЧС различного происхождения нашли своё отражение в 10,9 % отечественных диссертаций, подготовленных за период 1992-2020 годов.

В результате проведённого поиска отечественных научных статей, индексируемых РИНЦ, получен отклик на 3401 публикацию в сфере медицины ЧС за период 2005–2020 гг. Среднегодовое количество публикаций за указанный период составило 196 ± 95 . Вопросы организации медико-санитарного обеспечения в ЧС, а также прогнозирования и моделирования медико-санитарных последствий в ЧС нашли своё отражение в наибольшем количестве отечественных научных статей (24,1 % и 17,7% от общего массива найденных статей соответственно), вопросы оказания медицинской помощи и лечения пострадавших в ЧС в 14,1 % статей, общие медицинские проблемы безопасности в ЧС были содержанием 11,2 % от общего количества найденных научных статей.

Использование материалов научной электронной библиотеки Elibrary и РИНЦ открывает пользователям широкие возможности для информационного сопровождения собственных исследований. Среди сформированного массива публикаций в полнотекстовом варианте было опубликовано 2616 (или 76,9 % от общего массива) статей, в том числе в открытом доступе представлено зарегистрированным читателям библиотеки – 2381 (70,0 %) статей.

Проведенный анализ по многолетним данным позволил изучить динамику и направления научных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС в зарубежных диссертациях. Информационный поиск в базе данных ProQuest Dissertations & Theses Global, раздел Health & Medicine с 1992 по 2020 г. выявил 28423 диссертации на соискание учёной степени PhD (doctor of philosophy) по медицинским проблемам безопасности в ЧС. В университетах и организациях по всему миру ежегодно защищалось по (965 ± 372) диссертаций. Из общего массива 99,5 % работ были опубликовано на английском языке. В США подготовлены 85 % от общего числа диссертационных исследований по медицинским проблемам безопасности в ЧС. Более 95 % из анализированного мирового массива диссертаций опубликовано в полнотекстовом варианте. К сожалению, диссертаций по данной тематике, подготовленных в РФ за период с 1992 по 2020 годы, в базе данных ProQuest Dissertations & Theses Global не содержится.

За рассмотренный период времени отмечено ежегодное увеличение количества зарубежных диссертационных работ. В структуре зарубежного потока диссертаций до 2018 года отмечено преобладание диссертаций по психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях (9-й раздел классификатора), в последние 2 года отмечено повышение интереса зарубежных учёных к исследованию проблем организации медико-санитарного обеспечения в чрезвычайных ситуациях (4-й раздел классификатора) и оказанию медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (5-й раздел классификатора) и снижение доли диссертаций по 9-му разделу классификатора.

Применение модели информационного поиска научной информации по медицинским проблемам безопасности в ЧС к мировому потоку научных публикаций, индексируемых в реферативно-библиографической базе данных Scopus, позволило найти отклик на 60935 научных статей, опубликованных в 2005–2020 годах. За рассматриваемый период мировым научным сообществом ежегодно подготавливалось по 3332 [2274; 4626] статей, в которых рассматривались медицинские проблемы безопасности в ЧС. Бесплатный полнотекстовый доступ представлен для 27055 статей или 44,4 % от общего сформированного массива.

При сравнении массивов потоков российских и зарубежных научных публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, доля статей, подготовленных отечественными авторами, оказалась статистически значимо бóльшей по общим медицинским проблемам безопасности в ЧС (1-й раздел классификатора), характеристикам ЧС различного происхождения, прогнозированию и моделированию медико-санитарных последствий ЧС (3-й раздел), вопросам медицинской подготовки специалистов профессий экстремального профиля и населения к действиям в ЧС (7-й раздел). Авторами зарубежных научных статей подготовлена статистически значимо бóльшая доля публикаций по вопросам оказания медицинской помощи и лечения пострадавших в ЧС (5-й раздел), биологическим и психологическим проблемам безопасности в

ЧС (8-й и 9-й разделы соответственно). Вклад в общую структуру научных статей по 2-му, 4-му и 6-му разделам классификатора в сравниваемых массивах отечественных и зарубежных статей, не имел статистически значимых различий.

В результате проведённого исследования выявлена низкая доля представления российских авторов в мировом научном сообществе. К сожалению, российские авторы по общему количеству публикаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС, представленных в БД Scopus, занимают только 31 место в мире. При проведении анализа в крупнейшем в мире собрании диссертационных исследований ProQuest Dissertations & Theses Global российских диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС не было представлено.

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 базе данных Scopus 2016 года, что не могло не отразиться на общих показателях публикационной активности российских учёных в международном сообществе, особенно в период 2017-2018 годов.

В то же время, отмечена позитивная тенденция включения ведущих российских журналов по медицинским проблемам безопасности в ЧС «Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях» и «Медицина катастроф» в международную реферативно-библиографическую базу Scopus в 2019 и 2020 годах соответственно.

Сравнительный анализ отечественного и зарубежного массивов научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС позволил выявить статистически значимые различия структуры их потоков. В структуре публикационной активности, в отечественных научных статьях авторами подготовлена статистически значимо большая доля статей по общим

медицинским проблемам безопасности в ЧС, задачам и организации службы медицины катастроф, вопросам прогнозирования и моделирования медико-санитарных последствий ЧС, а также вопросам подготовки специалистов службы медицины катастроф. В зарубежных научных статьях авторами подготовлена статистически значимо большая доля статей по проблемам организации медико-санитарного обеспечения в ЧС, оказанию медицинской помощи и лечению пострадавших в ЧС, а также по психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в ЧС.

Представленные результаты и возможности их практического использования не исчерпывают исследования по анализу научных исследований в области медицинских проблем безопасности в ЧС. Перспективными направлениями изучения ведущих медицинских проблем безопасности в ЧС являются способы автоматической (машинной) классификации научных информации с использованием технологий искусственного интеллекта и нейронных сетей. Важная роль при этом отводится технологиям предварительной обработки текста, или токенизации. В настоящем исследовании с целью автоматической классификации потока российских научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексированных БД РИНЦ, была построена нейронная сеть с использованием алгоритмов нейролингвистического программирования, которые позволяют применять алгоритмы машинного обучения для обработки естественного языка. В результате исследования для тестовой выборки специфичность (точность классификации) составила более 95 %, для контрольной выборки, то есть для новых данных, специфичность составила 66 %.

Также в ходе исследования был проведен семантический анализ и библиометрическая визуализация подборки мирового потока научных статей по медицинским проблемам безопасности в ЧС, индексированных реферативно-библиографической БД Scopus за период 2005–2020 гг., с помощью программы VOSviewer. В результате анализа было выявлено 6 ведущих тематических кластеров (рубрик), которые частично соотносились с разделами и подразделами разработанного классификатора научной информации. Кроме того, выделены

ведущие узлы (кластеры) и их взаимосвязи по странам, ведущим организациям и авторам.

Разработанный классификатор научной информации по медико-биологическим и психологическим проблемам безопасности в ЧС и построенная модель информационного поиска, сформированные на её основе базы данных научных статей и диссертаций по медицинским проблемам безопасности в ЧС позволяют наиболее оперативно, полно и при этом подробно изучить развитие научных исследований по медицине ЧС, готовы к использованию в образовательном процессе при подготовке кадров высшей квалификации по программам ординатуры, научно-педагогических кадров в аспирантуре в рамках изучения дисциплины «Медицина чрезвычайных ситуаций», а также позволяет планировать и проводить авторам собственные научные исследования. Полученные результаты в части ведущих направлений научных исследований обобщены в виде предложений по содержанию паспорта научной специальности «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» и представлены в ВАК Минобрнауки России.

Таким образом, в результате настоящего исследования решена следующая научная задача: разработаны теоретические основания и практические механизмы реализации модели информационного поиска отечественных и зарубежных научных источников по медицинским проблемам безопасности в ЧС для использования её в образовательном процессе и научной работе.

ВЫВОДЫ

1. Разработанный классификатор направлений научных знаний 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 и включающей целевую задачу поиска, формирования информационного запроса, информационные научно-технические ресурсы, 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 медицинским и психиатрическим (медико-психологическим) проблемам безопасности в 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 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 мало (3,1%) 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 в 2005–2020 гг., среднегодовой показатель – 3332 [2274; 4626] статей. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,80$) показывает также увеличение количества публикаций.

6. Многолетний анализ мирового потока 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 организации медико-санитарного обеспечения в ЧС, по оказанию медицинской помощи и лечению пострадавших в ЧС, по психиатрическим и 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 своих научных исследований.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Научным и образовательным организациям, осуществляющим подготовку медицинских кадров по медицине катастроф в системе непрерывного образования: разработанный классификатор научных знаний по медицинским проблемам безопасности в ЧС 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 дисциплины «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» по укрупненной группе специальностей 31.00.00 «Клиническая медицина», а также по специальности 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: сформированная БД научных статей и диссертаций по медико-биологическим и психологическим проблемам безопасности в ЧС позволяет 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.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БД – база данных

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ВСМК – Всероссийская служба медицины катастроф

ГО – гражданская оборона

ГРНТИ – Государственный рубрикатор научно-технической информации

ДКД – десятичная классификация Дьюи

ИИ – искусственный интеллект

КЧС и ОПБ – Комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности

МККК – Международный комитет Красного Креста

МОГО – Международная организация гражданской обороны

МПВО – местная противовоздушной оборона

МС ГО – медицинская служба гражданской обороны

НЦУКС – национальный центр управления в кризисных ситуациях РФ

НЭБ – научная электронная библиотека

ПСФ – поисково-спасательные формирования

РГБ – Российская государственная библиотека

РИНЦ – Российский индекс научного цитирования

РНБ – Российская национальная библиотека

РСЧС – Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

СМОН – система медицинского обеспечения населения

СВФ – спасательные воинские формирования

ФМБА – Федеральное медико-биологическое агентство

ФОИВ – федеральные органы исполнительной власти

УДК – универсальная десятичная классификация

ЦНМБ – центральная научная медицинская библиотека

ЧС – чрезвычайная ситуация

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акоев М.А., Маркусова В.А., Москалева О.В., Писляков В.В. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии : 2-е изд. : монография. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2021. 358 с.
2. 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 / Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-принт, 2019. 293 с.
3. Алексанин С.С., Евдокимов В.И., Рыбников В.Ю. Science Index – показатель инновационной активности отечественных авторов и научных организаций // Мед.-биол. и соц.-психол. безопасности в чрезв. ситуациях. 2012. № 4. С. 126–132.
4. Бондар А.И., Евдокимов В.И., Рыбников В.Ю. Анализ научных статей, опубликованных сотрудниками организаций МЧС России (2010–2019 гг.) // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2021. № 1. С. 5–18. DOI: 10.25257/FE.2021.1.5-18.
5. Галявиева М.С. Обучение информетрии информационно-библиотечных специалистов: постановка проблемы // Современные проблемы науки и образования. 2013. №3. С. 263.
6. Гессен Б.М. Социально-экономические корни механики Ньютона / Доклады советских делегатов на 2-м международном конгрессе по истории науки и техники. Государственное технико-теоретическое издательство, Москва-Ленинград, 1933. 77 с.
7. Гиляревский Р. С. Публикационная активность как оценка научных достижений. // Научно-техническая информация. Серия 1. 2014. № 8. С. 3.
8. Гиндилис Н. Л. Из истории отечественного науковедения: 90-е годы // Науковедческие исследования. 2015. № 2015. С. 153–182.

9. Гончаров С.Ф., Бобий Б.В., Акиншин А.В. Служба медицины катастроф Минздрава России: основные итоги деятельности в 2019 г. и задачи на 2020 г. // Медицина катастроф. 2020. №1. С. 15–27.

10. Гончаров С.Ф. [и др.]. Задачи и организация деятельности Всероссийской службы медицины катастроф – функциональной подсистемы Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: / учебное пособие. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. 114 с.

11. Гончаров С.Ф., Сахно И.И., Потехин В.М. [и др.] Информационное обеспечение Всероссийской службы медицины катастроф. Сообщение III. Цели, задачи создания, принципы построения и информационная безопасность единой информационной системы Всероссийской службы медицины катастроф // Медицина катастроф. 2006. № S2. С. 1-17.

12. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2018 году» / М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2019, 344 с.

13. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2019 году»/– М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020, 239 с.

14. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2020 году» / - М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2021, 264 с.

15. Грановский Ю.В. Трудная судьба науковедения в России. // Науковедческие исследования. 2010. с. 110–124.

16. Гудзь, Ю.В. Концепция и инновационные технологии медицинской помощи пострадавшим травматологического профиля в чрезвычайных ситуациях силами и средствами МЧС России: автореф. дис. ... док. мед. наук : 05.26.02 / Гудзь Юрий Владимирович СПб., 2018. 56 с.

17. Дадалко В.А., Дадалко С.В. Наукометрия в контексте науковедения и современного образования // Знание. Понимание. Умение. 2020. № 1. С. 148–161. DOI 10.17805/zpu.2020.1.13.

18. Данилов Г.В., Жуков В.В., Куликов А.С. [и др.]. Сравнительный анализ статистических методов классификации научных публикаций в области медицины // Компьютерные исследования и моделирование, 2020. Т. 12, № 4. С. 921–933. DOI: 10.20537/2076-7633-2020-12-4-921-933.

19. Добров Г.М. Наука о науке: Начала науковедения : 3-е изд., доп. и перераб: монография. Киев: Изд-во Наукова думка, 1989. 302 с.

20. Домнина Т.Н., Хачко О.А. Научные журналы: количество, темпы роста // Информационное обеспечение науки: новые технологии : сборник научных трудов : Библиотека по естественным наукам Российской академии наук, 2015. С. 83–96.

21. Евдокимов В.И. Информационно-научная деятельность по проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях : учеб.-метод. пособие / Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-сервис, 2009. 180 с.

22. 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.

23. Евдокимов В.И. Медицина катастроф: наукометрический анализ зарубежных и отечественных журнальных публикаций (2005-2013 гг.) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2014. № 2. С. 90–107.

24. Евдокимов В.И., Алексанин С.С. Структура инновационных исследований в медицине: анализ авторефератов диссертаций, поступивших в Российскую государственную библиотеку в 1990-2009 гг. // Медико-

биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2012. № 1. С. 105–110.

25. Евдокимов В.И., Алексанин С.С. Наукометрический анализ исследований по медицине катастроф (2005–2017 гг.) : монография / Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-принт, 2018. 67 с.

26. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Медицина катастроф: объект изучения и наукометрический анализ отечественных научных статей (2005–2017 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2018. № 3. С. 98–117. DOI 10.25016/2541-7487-2018-0-3-98-117.

27. Евдокимов В.И., Чернов К.А. Создание классификатора научных публикаций «Медицина катастроф. Служба медицины катастроф» // Медицина катастроф. 2019. № 1. С. 59–62. DOI: 10.33266/2070-1004-2019-1-59-62.

28. Едророва В.Н., Овчаров А.О. Методы, методология и логика научных исследований // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 9(312). С. 14–23.

29. Замятин М.Н., Быстров М.В., Колодкин А.А. [и др.] Основные итоги деятельности Федерального центра медицины катастроф ФГБУ «Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова» Минздрава России и Службы медицины катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2021 г. // Медицина катастроф. 2022. №1. С. 13–19. DOI: 10.33266/2070-1004-2022-1-13-19.

30. Зотова А.В. Развитие и направления научных исследований по медицинской психологии в СССР и Российской Федерации : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.04 / Зотова Анна Владимировна СПб., 2013. 161 с.

31. Ивин А.А. Метод // Большая российская энциклопедия. [электронный ресурс] : режим доступа: <https://bigenc.ru/philosophy/text/2209069/>

32. Кириллова О.В. Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных

наукометрических базах данных / Ассоциация научных редакторов и издателей; под общ. ред. О.В. Кирилловой. М, 2017. 144 с.

33. Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: учебное пособие. Изд. 2-е / Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 448 с.

34. Кулешова А.В., Подвойский Д.Г. Парадоксы публикационной активности в поле современной российской науки: генезис, диагноз, тренды // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2018. № 4. С. 169—210. DOI: 10.14515/monitoring.2018.4.10.

35. Ладный А.О. Анализ и механизмы развития научного потенциала высшей школы : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.12 / Ладный Александр Олегович; Орёл, 2012, 24 с.

36. Лемешкин Р.Н., Савченко И.Ф., Блинов В.А. [и др.]. Системно-морфологический метод планирования медицинского обеспечения войск (сил) и населения при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций силами и средствами медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации // Вестник Российской Военно-медицинской академии, 2018. № 4(64). С. 156–163.

37. Лобанов А. И., Чернов К.А., Дзущев 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.

38. Малицкий Б.А. История институционализации науковедения. Центр науковедения в Украине // Социология науки и технологий. 2012. Т. 3. № 2. С. 7–19.

39. Медицина чрезвычайных ситуаций : учебник в 2 т. / под ред. С.Ф. Гончарова, А.Я. Фисуна. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. Т. 1. 608 с. С. 93.

40. Месяц Г.А. [и др.]. Анализ инновационной деятельности РАН // Инновации. 2005. № 3. С. 3–10.

41. Микулинский С.Р., Мирский Э.М. Науковедение // Большая советская энциклопедия: в 30 т. / 3-е изд. М.: Сов. энцикл., 1974. Т. 17. С. 616.
42. Микулинский С.Р. Основы науковедения : монография / М. : Наука, 1985. 431 с.
43. Мухина Н.А., Евдокимов В.И., Санников М.В. Международные организации по медицине катастроф: структура, задачи, публикации // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 4. С. 100–112. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-4-100-112.
44. Накадзима, Х. Операции по оказанию помощи в чрезвычайных ситуациях /Доклад ген. директора ВОЗ на Исполнительном комитете 91-й сессии ВОЗ, Женева, 1993., 13 с.
45. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. М.: Наука, 1969. 192 с.
46. Нигмедзянов Р.А., Глазников Л.А. Медицина чрезвычайных ситуаций. Организация. Клиника. Диагностика. Лечение. Реабилитация. Инновации: монография / Казань: Изд-во Казан. университета, 2015. Т. 1. 780 с.
47. Образцов П.И. Методология, методы и методика педагогического исследования: учебное пособие / Орел : ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», 2016. 134 с.
48. Огурцов А. П. Науковедение // Большая российская энциклопедия. [электронный ресурс] : режим доступа: <https://bigenc.ru/philosophy/text/2251743>
49. Павлова И. А. Реферативные журналы: прошлое и настоящее // Новые электронные технологии в информационном обслуживании учёных и специалистов Сиб. отделения РАН : материалы науч.-практ. семинара. Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2014. С.45–49.
50. Петров И. Л., Галиаскарова Г.Р. Анализ характеристик временных рядов // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. 2015. № 11(78). С. 138.

51. Польшин О.В., Матвеева Н.Н., Стерлигов И.А., Юдкевич М.М. Публикационная активность вузов: эффект проекта «5–100» // Вопросы образования. 2017. № 2. С. 10–35.

52. Пономарев А.Б. Методология научных исследований: учебное пособие / Пермь : Изд-во Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2014. 186 с.

53. Пучков В.А. Гражданская защита: Энциклопедия в 4-х томах. Т. II (К – О) (издание третье, переработанное и дополненное); под общей ред. Пучкова В.А. / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2015. 624 с. С. 199

54. Резник Н.А. Киберленинка: маршруты и вопросы (попытка исследования) // Наука и мир. 2015. № 4-2(20). С. 121-131.

55. Рыбников В.Ю., Нестеренко Н.В., Якиревич И.А. Опыт развертывания и функционирования аэромобильного госпиталя МЧС России при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера (в очаге коронавирусной инфекции) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2020. № 4. С. 5–15. DOI: 10.25016/2541-7487-2020-0-4-05-15.

56. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии / под ред. М.А. Акоева. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. 250 с.

57. Санников М.В. Медико-информационное сопровождение профессиональной деятельности пожарных и спасателей МЧС России (медицинский регистр) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2014. № 3. С. 58-62.

58. Семенов Е.В. Первый российский науковедческий журнал // Науковедение. М., 1999. № 1. С. 5–6.

59. Сладкова О.Б. Использование технологии информационного мониторинга в библиотечной практике: на примере ЦНСХБ РАСХН // Науч. и техн. б-ки, 2000. N 9. С. 60–66.

60. Соотношение понятий наукометрия и библиометрия в структуре науковедения [Электронный ресурс] // Центр. науч. б-ка Урал. отделения Рос. акад. наук. Режим доступа: <http://medical-science.ru/wp-content/uploads/2016/03/89-31-03-16>.
61. Тронин В.Г., Карсукова Д.В. Эффективность модели открытого доступа к публикациям на примере сравнения научных электронных библиотек РГБ и "КиберЛенинка" // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2018. № 1(81). С. 32–38.
62. Хайтун С.Д. Наукометрия: состояние и перспективы / Москва : Янус, 1983. 344 с. С.89.
63. Чиж И.М., Русанов С.Н., Третьяков Н.В. [и др.] Медицина чрезвычайных ситуаций (организационные основы): учебник / М. : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2017. 400 с.
64. Чумаков Н.А. Безопасность жизнедеятельности. Медицина катастроф. Учебное пособие. – СПб.: Издательство НП «Стратегия будущего», 2006. 247с.
65. Шаповал И.Н. Демографический ежегодник России. 2019: Стат.сб./Росстат. М., 2019. 252 с.
66. Шаповал И.Н. Здравоохранение в России. 2019: Стат.сб./Росстат. - М., 2019. – 170 с.
67. Юдин Э.Г., Блауберг И.В. Системный подход и принцип деятельности / М., 1978. 392 с.
68. Яшина Е.Р., Ушаков И.Б., Турзин П.С., Есипов А.В. Определение инновационной значимости научных разработок // Госпитальная медицина: наука и практика. 2018. Т. 1. № 5. С. 53–60.
69. Abuhay T.M., Kovalchuk S.V., Bochenina K., Mbogo G.-K. [et al.]. Analysis of publication activity of computational science society in 2001–2017 using topic modelling and graph theory // Journal of Computational Science, 2018. Vol. 26. P. 193–204. DOI: 10.1016/j.jocs.2018.04.004

70. Abrishami A., Aliakbary S. Predicting citation counts based on deep neural network learning techniques // *Journal of Informetrics*, 2019. Vol. 13(2). P. 485–499. DOI: 10.1016/j.joi.2019.02.011.
71. Baltussen A., Kindler C.H. Citation classics in critical care medicine // *Intensive Care Medicine*, 2004 . Vol. 30(5). P. 902–910.
72. Baas J., Schotten M., Plume A., Côté G., Karimi R. Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies // *Quantitative Science Studies*, 2020. Vol. 1(1), P. 377–386. DOI: 10.1162/qss_a_00019.
73. Bernal J.D. *The social function of science* / London, 1939. 482 p.
74. Bittermann A., Fischer A. How to identify hot topics in psychology using topic modeling // *Zeitschrift für Psychologie / Journal of Psychology*, 2018. Vol. 226(1), P. 3–13. DOI: 10.1027/2151-2604/a000318.
75. Boyack K.W. Thesaurus-based methods for mapping contents of publication sets // *Scientometrics*, 2017. Vol. 111(2). P. 1141–1155. DOI: 10.1007/s11192-017-2304-3.
76. Burbano Santos P., Fernández-Guerrero I.M., Martín-Sánchez F.J. [et al.]. Analysis of Spanish research collaboration in emergency medicine: 2010-2014 // *Emergencias*, 2017. Vol. 29(5). P. 320–326.
77. Bush V. *Science: the endless frontier*. 1945, 241 p. Reissued by the National Science Foundation.
78. Butler D. Free journal-ranking tool enters citation market // *Nature*. 2008. Vol. 451, N 7174. – P. 6.
79. Ceballos H.G., Fangmeyer J., Galeano N., Juarez E., Cantu-Ortiz F.J. Impelling research productivity and impact through collaboration: A scientometric case study of knowledge management // *Knowledge Management Research and Practice*, 2017. P.15(3). P. 346–355. DOI: 10.1057/s41275-017-0064-8.
80. Chen C. Eugene Garfield’s scholarly impact: a scientometric review // *Scientometrics*, 2018. Vol. 114(2). P. 489–516. DOI: 10.1007/s11192-017-2594-5.

81. Emmer A. Geographies and scientometrics of research on natural hazards // *Geosciences (Switzerland)*, 2018. Vol. 8(10), 382.
82. Falagas M.E., Pitsouni E.I., Malietzis G.A., Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and weaknesses // *FASEB Journal*, 2008. Vol. 22(2). P. 338–342. DOI: 10.1096/fj.07-9492LSF.
83. Fire, M., Guestrin, C. Over-optimization of academic publishing: Observing Goodhart's Law in action // *GigaScience*, 2019. Vol. 8(6). giz053. DOI: 10.1093/gigascience/giz053
84. Garfield E., Sher I.H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing // *American Documentation*. 1963. Vol. 14, N. 3. P. 195–201
85. Garfield E. Citation indexing. Its theory and application in science, technology and humanities / New York : Wiley, 1979. 352 p.
86. Garfield E. Citation indexes for science. A new dimension in documentation through association of ideas // *Science*. 1955. Vol. 122, N 3159. P. 108–111.
87. Gasparyan A.Y., Nurmashev B., Yessirkepov M. [et al.] The journal impact factor: Moving toward an alternative and combined scientometric approach // *Journal of Korean Medical Science*, 2017. Vol. 32(2). P. 173–179. DOI: 10.3346/jkms.2017.32.2.173.
88. González-Pereira B., Guerrero-Bote V., Moya-Anegón F. New approach to the metric of journals scientific prestige: The SJR indicator // *J. of Informetrics*. 2010. Vol. 4, N. 3. P. 379–391.
89. Halevi G., Moed H., Bar-Ilan J. Suitability of Google Scholar as a source of scientific information and as a source of data for scientific evaluation – Review of the Literature // *Journal of Informetrics*, 2017 Vol. 11(3). P. 823–834. DOI:10.1016/j.joi.2017.06.005
90. Härmä M. Trends and success stories in research on occupational and environmental health // *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 2020. Vol. 46(1). P. 1 – 4.

91. Khasseh A.A., Soheili F. [at al.]. Intellectual structure of knowledge in iMetrics: A co-word analysis // *Information Processing and Management*, 2017. Vol. 53(3). P. 705-720.
92. Kohli, R., Melville, N.P. Digital innovation: A review and synthesis // *Information Systems Journal*, 2019. Vol. 29(1). P. 200-223. DOI: 10.1111/isj.12193.
93. Li K., Rollins J., Yan E. Web of Science use in published research and review papers 1997–2017: a selective, dynamic, cross-domain, content-based analysis // *Scientometrics*, 2018. Vol. 115(1). P. 1-20.
94. Lopez-Rodriguez V., Ceballos H. Modeling scientometric indicators using a statistical data ontology // *Journal of Big Data*, 2022. Vol. 9. №1. P. 1–17.
95. Moed H.F. Measuring contextual citation impact of scientific journals // *J. of Informetrics*. 2010. Vol. 4, N 3. P. 265–277.
96. Nuzzolese A.G., Ciancarini P., Gangemi A. [et al.]. Do altmetrics work for assessing research quality? // *Scientometrics*, 2019. Vol. 118(2). P. 539–562. DOI: 10.1007/s11192-018-2988-z.
97. Olawumi, T.O., Chan, D.W.M. A scientometric review of global research on sustainability and sustainable development // *Journal of Cleaner Production*, 2018. Vol.183. P. 231–250.
98. Pagni M., Khan, N.R., Cohen H. L., Choudhri A. F. Highly cited works in radiology: The top 100 cited articles in radiologic journals // *Academic Radiology*, 2014. Vol. 21(8). P. 1056–1066.
99. Price D. The Science of scientists // *Medical Opinion & Review*. 1966. V. 1, N 1. P. 88–97.
100. Pride D., Knoth P. Incidental or influential? - A decade of using text-mining for citation function classification // *ISSI 2017 - 16th International Conference on Scientometrics and Informetrics, Conference Proceedings*, 2017. P. 1357–1367.
101. R Core Team. A Language and environment for statistical computing. (Version 4.0) [Computer software]. Retrieved from: <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2020-08-24).

102. Research Metrics Guidebook, 2019. Retrieved from: <https://www.elsevier.com/research-intelligence/resource-library/research-metrics-guidebook>.
103. Robinson-Garcia N., Costas R., van Leeuwen T.N. Open Access uptake by universities worldwide // PeerJ, 2020. Vol. 2020(7). e9410. DOI: 10.7717/peerj.9410.
104. Ruiz-Rosero J., Ramirez-Gonzalez G., Viveros-Delgado J. Software survey: ScientoPy, a scientometric tool for topics trend analysis in scientific publications // Scientometrics, 2019. Vol. 121(2). P. 1165-1188. DOI: 10.1007/s11192-019-03213-w.
105. Schubert A., Schubert, G. All along the h-index-related literature: A guided tour // Springer Handbooks, 2019. P. 301–334. DOI: 10.1007/978-3-030-02511-3_12.
106. Serenko A., Bontis N. Global ranking of knowledge management and intellectual capital academic journals: 2017 update // Journal of Knowledge Management, 2017. Vol. 21(3). P. 675–692. DOI: 10.108/JKM-11-2016-0490.
107. Sever M.S., Vanholder R., Lameire N. Management of crush-related injuries after disasters // New England Journal of Medicine, 2006. Vol. 354(10), P. 1052–1063. DOI: 10.1056/NEJMra054329.
108. Severin A., Egger M., Eve M.P., Hürlimann D. Discipline-specific open access publishing practices and barriers to change: an evidence-based review // F1000Research, 2018. Vol. 7, P. 1925. DOI: 10.12688/f1000research.17328.1.
109. Shi D., Rousseau R., Yang L., Li J. A journal's impact factor is influenced by changes in publication delays of citing journals // Journal of the Association for Information Science and Technology, 2017. Vol. 68(3), P. 780–789. DOI: 10.1002/asi.23706
110. Siluo Y., Qingli Y. Are scientometrics, informetrics, and Bibliometrics different? // ISSI 2017 – 16th International Conference on Scientometrics and Informetrics, Conference Proceedings, 2017.P. 1507–1518.
111. Sohrabi B., Iraj H. The effect of keyword repetition in abstract and keyword frequency per journal in predicting citation counts // Scientometrics, 2017. Vol. 110(1), P. 243–251. DOI: 10.1007/s11192-016-2161-5.

112. The jamovi project (2021). Jamovi. (Version 1.6) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
113. Takahashi, K.D., Gehanno J.-F., Darmoni S. Citation classics in occupational medicine journals // *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 2007. Vol. 33(4). P. 245 – 251.
114. Van Eck N.J., Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping // *Scientometrics*. 2010. Vol. 84, N 2. P. 523–538. DOI: 10.1007/s11192-009-0146-3.
115. Van Eck N.J., Waltman L. Visualizing bibliometric networks // *Measuring scholarly impact : methods and practice* / Eds.: Y. Ding, R. Rousseau, D. Wolfram. N.Y.: Springer Cham Heidelberg ; London : Dordrecht, 2014. P. 285–320.
116. Vinkler P. The Evaluation of research by scientometric indicators, 2010. P. 110–118.
117. Vitanov N. Science dynamics and research production: indicators, indexes, statistical laws and mathematical models. 2016. P. 55–99. DOI:10.1007/978-3-319-41631-1.
118. Volpi N.M. Disaster medical assistance teams (DMATs): A case study of disaster response. Available from ProQuest Dissertations & Theses Global: Health & Medicine, 2019. 162 p.
119. Wei W., Ge J., Xu S. [et al.]. Knowledge Maps of Disaster Medicine in China Based on Co-Word Analysis // *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 2018. Vol.13(3). P. 405-409. DOI:10.1017/dmp.2018.63
120. Wienberg A. Science, Government, and Information: The Responsibilities of the Technical Community and the Government in the Transfer of Information. // State report. Washington, DC. 1963. 55p.
121. Wolfe H.O. An assessment of navy medicine's homeland defense, emergency preparedness, civil support and humanitarian assistance disaster response capabilities / A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of PhD at George Mason University, 2012. Available from ProQuest Dissertations & Theses Global: Health & Medicine.

122. Wuestman M.L., Hoekman J., Frenken K. The geography of scientific citations // *Research Policy*, 2019. Vol. 48(7) P. 1771–1780. DOI: 10.1016/j.respol.2019.04.004.
123. Yagi E., Badash L., De Beaver D.B. Derek J. de S. Price (1922-83): Historian of science and herald of scientometrics // *Interdisciplinary Science Reviews*, 1996. Vol. 21(1). P. 64–76. DOI:10.1179/isr.1996.21.1.64.
124. Zheng H., Peng C. The impact of public health emergency governance based on artificial intelligence // *J. Intell. System*, 2022. Vol. 31. P. 891–901. DOI: 10.1515/jisys-2022-0065.
125. Zhou L., Zhang P., Zhang Z. [et al.]. A Bibliometric Profile of Disaster Medicine Research from 2008 to 2017: A Scientometric Analysis // *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 2018. Vol. 13(2). P. 165–172. DOI:10.1017/dmp.2018.11 .