

На правах рукописи

ОВЧАРЕНКО АЛЕКСАНДР ПАВЛОВИЧ

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
НЕШТАТНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ
СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Автореферат диссертации
на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург - 2024

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном военном образовательном учреждении высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

Научный руководитель:

Лемешкин Роман Николаевич, доктор медицинских наук, доцент.

Официальные оппоненты:

Барачевский Юрий Евлампиевич – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, заведующий;

Быстров Михаил Валентинович – доктор медицинских наук, федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Институт усовершенствования врачей, кафедра организации медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях, доцент.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства.

Защита диссертации состоится «4» июня 2024 г. в 14:30 часов на заседании диссертационного совета 04.1.001.01 на базе ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова» МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2).

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

Автореферат разослан «___» апреля 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат медицинских наук, доцент

Санников Максим Валерьевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Всероссийская служба медицины катастроф (ВСМК) осуществляет медицинское обеспечение пострадавших вследствие чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного масштаба и уровня (от местного/локального до федерального значения), в том числе и за пределами Российской Федерации (С.Ф. Гончаров, 2021). Спектр задач, решаемых данной службой, весьма широк, и включает оказание медицинской помощи в экстренной форме и организацию медицинской эвакуации и маршрутизации пострадавших из зоны (района) ЧС, и их мониторинга (С.Ф. Гончаров, Н.Н. Баранова, М.В. Быстров, 2022).

Органом повседневного управления ВСМК с 1 марта 2021 г. определен Федеральный центр медицины катастроф (ФЦМК), в функции которого входит межведомственное взаимодействие с Национальным центром управления обороной (НЦУО) Российской Федерации и Главным военно-медицинским управлением (ГВМУ) Минобороны России, органами управления военных округов и военно-медицинскими организациями (ВМО) Минобороны России (М.Н. Замятин, 2022, М.В. Быстров 2023).

ВСМК обладает широкой материально-технической базой, включающей современное медицинское оборудование, медикаменты, медицинский и специальный транспорт, подготовленные медицинские организации соответствующей специализации. Базой организации оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС является система этапного лечения пострадавших с их эвакуацией по назначению (Приказ Минздрава России от 06.11.2020 г. № 1202н «Об утверждении Порядка организации и оказания Всероссийской службой медицины катастроф медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации»). Одним из направлений улучшения деятельности ВСМК является создание на всех её уровнях нештатных формирований (НФ) на базе научно-исследовательских, медицинских и образовательных организаций. Данный подход напрямую относится и к Службе медицины катастроф Минобороны России (СМК МО РФ), основу которой и составляют НФ (А.Я. Фисун, Р.Н. Лемешкин, 2019).

При возникновении ЧС и необходимости ликвидации медико-санитарных последствий НФ привлекаются для решения данных задач в рамках оперативного подчинения соответствующим органам управления ВСМК. НФ ВСМК могут иметь различные профили и направленность. Важным аспектом работы НФ является их готовность к действиям в условиях ЧС. Для этого должны быть разработаны схемы взаимодействия НФ с органами управления ВСМК и другими медицинскими организациями, а также важным аспектом их готовности являются регулярные учения и тренировки.

Актуальным вопросом является сертификация, оснащение и организация работы на национальном и международном уровнях международных медицинских бригад чрезвычайного реагирования (ММБрЧР) (Emergency Medical Teams (EMT), рекомендуемых ВОЗ органам управления здравоохранением различных стран, после землетрясения на о. Гаити (Н.Н. Баранова, 2022).

Существующая организационная модель применения НФ СМК МО РФ, создаваемых на базе ВМО, не совсем гарантирует выполнение поставленных задач при ликвидации последствий для здоровья различных видов ЧС. Действующий приказ Министра обороны Российской Федерации от 30 декабря 2017 г. № 844 «Об утверждении положения о СМК МО РФ» не раскрывает организационные подходы к созданию, уровню специальной подготовки и оснащения НФ в зависимости от уровня медицинского обеспечения войск (сил). Морально устарела и требует пересмотра методика «Организация работы формирований СМК МО РФ по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС природного и техногенного характера» (2007).

Концепция привлечения разноведомственных медицинских сил и средств предусматривает достижение всестороннего взаимодействия ресурсов министерств, агентств и служб, входящих в состав ВСМК (Р.Н. Лемешкин, И.Т. Русев, 2021). Успешное применение НФ СМК МО РФ позволяет быстро и на качественном уровне оказывать медицинскую помощь пострадавшим при ЧС, что повышает эффективность работы ВСМК в целом. При этом имеются проблемные вопросы недостаточной оснащенности необходимым

медицинским имуществом (в том числе средствами защиты органов дыхания и кожи), низкий уровень специальной подготовки и заблаговременной готовности военно-медицинских специалистов из состава НФ СМК МО РФ, а также нормативное правовое сопровождение их деятельности по предназначению. Эти обстоятельства и послужили основанием для выбора темы, цели и задач настоящего исследования.

Степень разработанности темы исследования. Вопросы применения сил и средств медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ) в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС различного характера, пристально изучались теоретиками и практиками советского и российского здравоохранения опираясь на имеющийся опыт военной медицины. Вместе с тем, во многих диссертационных исследованиях, были рассмотрены только частные вопросы.

Применение медицинских отрядов специального назначения (медо СпН) Минобороны России в ходе ликвидации последствий цунами в Республике Индонезия было изучено И.Г. Корнюшко (2005). Акцент исследования состоял в организации работы функциональных подразделений медо (СпН) в условиях тропического климата, а также анализе уровня заболеваемости местного населения и военнослужащих, возможности осуществления профилактических мероприятий, как собственными силами и средствами, так и во взаимодействии с международными организациями.

Действующие принципы и задачи межведомственного взаимодействия медицинских сил и средств министерств, агентств и служб, входящих в состав ВСМК были рассмотрены в работах В.В. Романова (2005), В.В. Вальского (2008), Б.В. Гребенюка (2009), применительно к взаимодействию гражданского и военного здравоохранения при ликвидации возможных ЧС на Кольском полуострове, на Северном Кавказе, а также в ходе международных гуманитарных и миротворческих операциях.

В работе Р.Н. Лемешкина (2019) изучена система лечебно-эвакуационного обеспечения войск (сил) и населения при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС социального характера в условиях имеющихся современных вызовов и угроз. Применение мобильных медицинских бригад при оказании специализированной скорой медицинской помощи в догоспитальный период рассмотрены в работах С.С. Алексанина (2015), Д.А. Архангельского (2018), В.М. Теплова (2022), Н.Н. Барановой (2022), М.В. Быстрова (2023).

Таким образом, медицинские (в том числе военно-медицинские) специалисты привлекаются к устранению медико-санитарных последствий различных видов ЧС, а оптимизация вовлечения медицинского персонала в работы данной направленности в рамках НФ требует комплексного подхода и многостороннего участия.

Медицинские работники министерств, ведомств и служб разных ведомств зачастую имеют разные взгляды на организацию медицинского обеспечения пострадавшего населения в ЧС, что, в свою очередь, может негативно сказаться на непрерывности и последовательности лечебно-эвакуационных мероприятий в отношении раненых, больных и пострадавших.

Изучение структуры, особенностей деятельности, оптимизация вовлечения медицинских работников, военно-медицинских специалистов и гражданского персонала ВМО Минобороны России в НФ СМК МО РФ и совершенствование их работы по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС являются актуальными задачами.

Цель исследования: разработать и обосновать организационно-методические основы по порядку создания и обеспечения работы нештатных формирований Службы медицины катастроф Минобороны России в различных режимах функционирования.

Задачи исследования:

1. Проанализировать опыт применения штатных и нештатных формирований Всероссийской службы медицины катастроф министерств, агентств и служб и изучить проблемные вопросы практической деятельности медицинских специалистов в их составе.
2. Изучить и оценить показатели готовности военно-медицинских специалистов и гражданского персонала военно-медицинских организаций Минобороны России центрального и окружного подчинения, а также медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России, и определить наиболее важные факторы,

влияющие на их практическую деятельность в составе нештатных формирований при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций.

3. Проанализировать эффективность функционирования бригад специализированной медицинской помощи Службы медицины катастроф Минобороны России с помощью имитационного моделирования в ходе ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения.

4. Определить наиболее эффективную систему привлечения военно-медицинских специалистов в составе нештатных формирований Службы медицины катастроф Минобороны России в ходе планирования медицинского обеспечения войск (сил) и населения при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций.

5. Разработать и обосновать предложения (дорожную карту) по совершенствованию порядка создания нештатных формирований Службы медицины катастроф Министерства обороны России в военно-медицинских организациях, их функционирования и применения в различных режимах деятельности.

Объект исследования: Служба медицины катастроф Министерства обороны России.

Предмет исследования: порядок создания и деятельность по предназначению нештатных формирований Службы медицины катастроф Министерства обороны России в различных режимах функционирования.

Границы исследования: исследование ограничено деятельностью нештатных формирований Службы медицины катастроф Министерства обороны России по предназначению на федеральном, межрегиональном и региональном уровнях на примере ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения.

Научная новизна результатов и выводов исследования. Получены новые данные о профессиональной структуре и готовности военно-медицинских специалистов и гражданского персонала ВМО Минобороны России центрального и окружного подчинения, а также медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России, привлекаемых в составе НФ, к деятельности по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС. Оценены показатели готовности медицинских работников и военно-медицинских специалистов из состава НФ к деятельности по предназначению в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС и оценена их удовлетворенность результатами практической деятельности. Определены наиболее значимые факторы, влияющие на практическую деятельность медицинских работников и военно-медицинских специалистов из состава НФ.

С помощью имитационного моделирования (ИМ) работы этапа медицинской эвакуации (эвакуационного приемника), определено оптимальное количество и состав необходимых медицинских бригад на примере ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения, с учетом величины и структуры входящего потока санитарных потерь и распределения пациентов по тяжести и локализации повреждений.

Определена эффективность деятельности НФ, осуществляемой в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, сформулированы и научно обоснованы направления оптимизации деятельности последних в процессе планирования медицинского обеспечения войск (сил) и населения при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС. Данные, полученные в настоящем диссертационном исследовании, позволили выделить факторы, определяющие действия военно-медицинских специалистов и уточнить критерии оценки их деятельности.

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что впервые разработаны и обоснованы предложения по совершенствованию порядка создания НФ в ВМО, их функционирования и применения в различных режимах деятельности СМК МО РФ. Разработаны рекомендации по совершенствованию системы подготовки медицинского персонала к работе в условиях ЧС и созданию более эффективных подходов к применению НФ СМК. Сформулирована концепция средне- и долгосрочного планирования системы привлечения личного состава НФ СМК МО РФ при организации медицинского обеспечения войск (сил) и населения при устранении медико-санитарных последствий ЧС.

Методология и методы исследования. Достижение цели и решение задач диссертационного исследования осуществлялось на изучении наиболее актуальных вопросов деятельности разведомственных сил и средств, входящих в состав ВСМК. Проведен анализ привлечения медицинских работников и военно-медицинских специалистов, лиц гражданского персонала из состава НФ, созданных в медицинских (военно-медицинских) организациях Минздрава России (n = 255) и Минобороны России (n = 227). Материалом для исследования послужили научные работы, изучающие отечественный опыт применения бригад, отрядов, подвижных формирований, задачами которых является устранение медико-санитарных последствий ЧС, результаты анкетирования специалистов НФ, медико-статистического анализа, ИМ, системного (системно-морфологического) анализа и системного планирования в виде сценария развития системы привлечения военно-медицинских специалистов и лиц гражданского персонала в состав НФ СМК МО РФ. Были получены сведения о профессиональных характеристиках специалистов и их готовности к деятельности по предназначению в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС в составе НФ ВСМК. Осуществлено ИМ с помощью языка программирования Python 3 с использованием библиотеки программирования SimPy и FlexSim HealthCare работы бригад специализированной медицинской помощи на базе эвакуационного приемника в ходе ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения с прогнозированием его возможных последствий и оптимизацией принятия решений об организации лечебно-эвакуационного обеспечения пораженных в зоне ЧС.

Положения, выносимые на защиту.

1. Оценка показателей готовности медицинских работников из состава нештатных формирований показала удовлетворенность их практической деятельностью по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, при этом главными факторами, влияющими на подготовку медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России, являются текущая готовность к выполнению мероприятий по предназначению, а для военно-медицинских специалистов – обеспечение медицинским имуществом, другими материально-техническими средствами и система специальной подготовки.

2. Имитационное моделирование позволяет определить состав и количество военно-медицинских специалистов нештатных формирований Службы медицины катастроф Минобороны России и повысить уровень информационной поддержки в ходе управления подчиненными силами и средствами при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций.

3. Концепция организации работы Службы медицины катастроф Минобороны России заключается в создании нештатных формирований в виде бригад специализированной медицинской помощи на двух уровнях: федеральном, сопоставим с III уровнем медицинского обеспечения войск (сил), межрегиональном и региональном – II уровень медицинского обеспечения войск (сил).

Степень достоверности и апробация результатов. Степень достоверности полученных результатов и выводов определяется применением современных научных методов исследования, методологии исследования, достаточным объемом проанализированных баз данных и полученного материала с использованием современных программ медицинской статистики и имитационного моделирования, а также системного (системно-морфологического) анализа и системное планирование.

Результаты диссертационного исследования доложены и обсуждены на 13 научно-практических конференциях, конгрессах и форумах международного, Всероссийского и Всеармейского уровня, в том числе: Всеармейская научно-практическая конференция «Концептуальные вопросы строительства медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации», Санкт-Петербург, 27 ноября 2020 г.; X и XI Международная научная конференция «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации и передовой опыт», Санкт-Петербург, 2021 и 2022 гг.; Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 80-й годовщине начала Великой Отечественной войны «Войны памяти вместо

памяти о войне: исторические уроки прошлого и политические вызовы современности», Ростов-на-Дону, 29 апреля 2021 г.; Юбилейная международная научно-практическая конференция «ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России: 75 лет на страже здоровья людей», Москва, 16-17 ноября 2021 г.; Всеармейская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы медицинского обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации», посвященной 100-летию со дня рождения генерал-майора медицинской службы О.С. Лобастова, Санкт-Петербург, 26 ноября 2021 г.; «Межведомственное взаимодействие ФМБА России при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций», Москва, 26 мая 2022 г.; Всероссийская научно-практическая конференция «Эффективное управление и контроль в здравоохранении», 11 марта 2022 г.; Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Медицина катастроф – 2022» и «Медицина катастроф – 2023» Москва, 2022 и 2023 гг.; третья и четвертая конференция «Военная медицина XXI века» в рамках «Петербургского международного форума здоровья», 2021 и 2022 гг.; Всеармейская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы медицинского обеспечения войск (сил)», Санкт-Петербург, 2022 г.

Материалы диссертационного исследования вошли в отчет о научно-исследовательской работе, выполненной в ФГБВОУ ВО ВМедА им. С.М. Кирова: «Организация и проведение проверок состояния гражданской обороны в ВС РФ», шифр «Контроль».

Обоснованы практические предложения по организации работы НФ СМК МО РФ, которые нашли свое отражение в актах реализации результатов диссертационного исследования, утвержденные начальником ЦВКГ имени П.В. Мандрыка МО РФ, начальником ФГКУ «442 Военный клинический госпиталь» МО РФ и начальником ФГКУ «1586 Военный клинический госпиталь» МО РФ.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс на кафедре организации здравоохранения и общественного здоровья (акт внедрения, утвержденный заместителем начальника академии по учебной работе), где используются на практических занятиях по направлению подготовки кадров высшей квалификации (ординатура), а также 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» ВМедА им. С.М. Кирова.

Публикации. Всего опубликовано 24 научных работ, все по теме диссертации, в том числе 4 статьи в журналах, включенных в перечень ведущих рецензируемых научных изданий, утвержденных ВАК Минобрнауки России для публикации результатов диссертационных исследований по специальности 3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.

Личное участие автора. Автор принимал участие в выполнении исследования на всех этапах: лично выполнил сбор и анализ первичной информации, провел социологическое исследование военно-медицинских специалистов и гражданского персонала ВМО Министерства обороны России центрального и окружного подчинения, медицинских специалистов из состава медицинских организаций Минздрава России, осуществил ИМ. Автор самостоятельно сформировал базу данных, лично выполнил статистический анализ, научное обоснование и обобщение полученных результатов.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Материалы диссертационного исследования соответствуют пп. 3, 4, 16. паспорта научной специальности 3.2.6. «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (медицинские науки).

Соответствие международным этическим нормам проведения медико-биологических исследований. Тема, предмет, материал и методы исследования обсуждены и одобрены решением независимого Этического комитета при ВМедА имени С.М. Кирова МО РФ от 27 апреля 2021 г. № 249.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, которые отражают результаты собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, приложений, списка использованной литературы, включающего 143 источника отечественной литературы и 10 зарубежной. Работа изложена на 209 страницах машинного текста, включает 42 таблицы, 26 рисунков, 2 приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе диссертации представлена общая характеристика штатных и нештатных формирований ВСМК, а также рассмотрена роль медицинской службы ВС РФ при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС. Описаны задачи, структура, уровни управления, привлекаемые силы и средства СМК МО РФ. Обозначен и проведен сравнительный анализ организационных особенностей работы штатных и нештатных формирований ВСМК и практического опыта функционирования, что позволило определить наиболее значимые проблемные вопросы их деятельности по предназначению.

Во второй главе диссертации представлена программа исследования, описаны материалы и методы собственного исследования для решения поставленных задач (табл. 1).

Таблица 1 – Исходные материалы диссертационного исследования

№ пп	Наименование материалов исследования	Количество источников, ед.
1.	Научно-исследовательские работы (отчёты)	3
2.	Диссертационные исследования	4
3.	Материалы научных конференций	40
4.	Литературные источники	139
5.	Анкеты	482
6.	Результаты дисперсионного анализа	6
7.	Результаты корреляционного анализа	6
8.	Результаты факторного анализа	6
9.	Имитационные модели	50
10.	Многомерная морфологическая матрица	1
11.	Дорожная карта	2

Для решения поставленных научных задач они были сгруппированы в три блока – аналитический, методологический совместно с исследовательским, и заключительный, что определило структурно-логическую схему выполнения исследования, его этапы и структуру самой диссертации (рис. 1). На I этапе исследования нами использованы методы аналогий и исторического сопоставления, которые позволили провести анализ и сделать выводы об опыте применения ведомственных медицинских НФ. На II этапе исследования по результатам анкетирования нами была получена и доказана медико-статистическая характерная совокупность разномедовенных профессиональных (трудовых) групп медицинских работников и военно-медицинских специалистов, включенных в состав НФ ВСМК. На последующих этапах исследования характеристика трудовых групп была взята за основу в ходе ИМ их работы при ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения. Результаты, полученные в ходе эксперимента, позволили сформулировать факторы, определяющие действия военно-медицинских специалистов и критерии оценки их деятельности с последующим расчетом их уровней иерархии. На заключительном III этапе исследования были обоснованы предложения по изменению подходов к организации порядка создания НФ в ВМО, функционирования и применения их в различных режимах деятельности.

Диссертационное исследование носит комплексный характер с применением различных научных методов и методик анализа разноплановых исходных данных и полученных лично результатов. Также описаны основные методы исследования, которые применялись в диссертации: имитационное моделирование, системно-морфологический анализ, стратегического планирования с помощью дорожного картирования или *roadmap* и статистической обработки (описательная статистика, корреляционный и факторный анализ).

Соотношение этапов, методов, информационная база и объем исследования представлены в таблице 2.

В третьей главе представлены результаты оценки показателей готовности военно-медицинских специалистов и гражданского персонала ВМО Минобороны России центрального и окружного подчинения и медицинских работников медицинских организаций Минздрава России из состава НФ к деятельности по предназначению в ходе ликвидации медико-

санитарных последствий ЧС на основании имеющихся утверждений (показателей) с помощью подготовленной авторской анкеты: 1) показатели укомплектованности медицинским персоналом



Рис. 1 – Этапы, алгоритм и структурно-логическая схема диссертационного исследования

Таблица 2 – Этапы, методы, информационная база и объем исследования

Задачи исследования	Этапы исследования	Источники информации	Показатели, объем, периоды	Методы исследования
Проанализировать опыт применения штатных и нештатных формирований Всероссийской службы медицины катастроф министерств, агентств и служб и изучить проблемные вопросы практической деятельности медицинских специалистов в их составе.	Аналитический	Отечественные и зарубежные научные публикации, действующие и актуализированные нормативные правовые акты (законы, постановления, приказы и пр.)	139	Библиографический, аналитический, исторического сопоставления, контент-анализ, логический
Изучить и оценить показатели готовности военно-медицинских специалистов и гражданского персонала военно-медицинских организаций Минобороны России центрального и окружного подчинения, а также медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России, и определить наиболее важные факторы, влияющие на их практическую деятельность в составе нештатных формирований при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций.	Методологический и исследовательский	Анкеты социологического опроса (4 блока)	482 (1928)	Описательная статистика, корреляционный анализ, факторный анализ
Проанализировать эффективность функционирования бригад специализированной медицинской помощи Службы медицины катастроф Минобороны России с помощью имитационного моделирования в ходе ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения.	Методологический и исследовательский	Имитационные модели	50	Сценарное и имитационное моделирование (язык программирования Python 3 с использованием библиотеки программирования SimPy и имитационная модель в среде FlexSim HealthCare)
Определить наиболее эффективную систему привлечения военно-медицинских специалистов в составе нештатных формирований Службы медицины катастроф Минобороны России в ходе планирования медицинского обеспечения войск (сил) и населения при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций.	Методологический и исследовательский	Варианты систем из многомерной морфологическая матрица	3	Системно-морфологический анализ, аналитический, логический
Разработать и обосновать предложения (дорожную карту) по совершенствованию порядка создания нештатных формирований Службы медицины катастроф Минобороны России в военно-медицинских организациях, их функционирования и применения в различных режимах деятельности.	Заключительный	Дорожная карта	2	Аналитический логический, стратегического планирования (дорожного картирования, roadmap)

нештатных подразделений ВСМК (далее – укомплектованность); 2) соответствие организационно-штатной структуры органов управления внештатных подразделений ВСМК задачам по предназначению (соответствие задачам); 3) показатели заблаговременной готовности внештатных подразделений ВСМК (готовность); 4) наличие медицинских специалистов по санитарно-авиационной эвакуации (штаты авиаэвакуации); 5) уровень теоретических знаний и практических навыков работы у медицинских специалистов НФ ВСМК (знания и навыки); 6) система профессиональной подготовки врачебного состава и среднего медицинского персонала из состава НФ ВСМК (система подготовки); 7) наличие

средств защиты и возможность их использования в зоне ЧС (обеспеченность СЗ); 8) порядок комплектования, проверок НФ ВСМК (порядок комплектования); 9) наличие медицинского имущества для работы в зоне ЧС (обеспеченность в зоне ЧС); 10) наличие руководящих документов, регламентирующих деятельность медицинской службы Вооруженных Сил РФ при ЧС (регламенты при ЧС).

Ответы на все вопросы анкеты оценивались по 5-балльной шкале и имели следующие характеристики (в скобках приведен соответствующий балл): «не удовлетворен» (1); «затрудняюсь ответить» (2); «удовлетворен в не полной мере» (3); «больше удовлетворен, чем не удовлетворен» (4); «полностью удовлетворен» (5). Результаты представлены в формате среднего и стандартного отклонения (M (SD)). Во всех случаях различия признавались статистически значимыми при значениях $p < 0,05$.

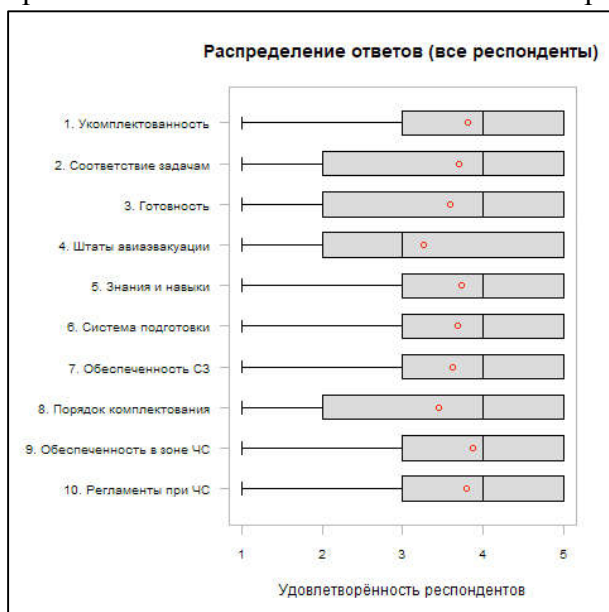


Рис. 3 – Диаграмма («ящик с усами») ответов всех респондентов (n=482) к готовности к деятельности в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС и их удовлетворенность по результатам практической деятельности (точками показаны средние значения)

пар показателей, для которых позитивный ответ на один порождает негативный ответ на второй.

Для двух из трех позиций со статистически значимыми отличиями, а именно «Знания и навыки» и «Обеспеченность средствами защиты», ответы медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России были более позитивны (3,87 (1,22) и 3,74 (1,33) соответственно), чем у респондентов из группы военно-медицинских специалистов и гражданского персонала (3,58 (1,24) и 3,49 (1,17) соответственно) ВМО Минобороны России центрального и окружного подчинения ($p=0,011$ и $p=0,014$ соответственно). Лишь в вопросе о достаточности медицинских специалистов по санитарно-авиационной эвакуации были

Основная масса респондентов была полностью удовлетворена уровнем готовности к деятельности и ее результатами (рис. 3). При этом было отмечено, что показатель 4 (штаты авиэвакуации), вызывал у респондентов замешательство в выборе соответствующего балла, и в большинстве случаев (34,9%) предпочтение было отдано ответу «затрудняюсь ответить».

Попарная корреляция между ответами респондентов (рис. 4) свидетельствует о значимых связях показателей готовности к деятельности по предназначению при ЧС и удовлетворенностью по результатам практической деятельности: 5 (знания и навыки) и 6 (система подготовки) с $rs=0,78$; 7 (обеспеченность средствами защиты) и 9 (обеспеченность в зоне ЧС) с $rs=0,6$; 2 (соответствие организационно-штатной структуры задачам) и 3 (готовность) с $rs=0,58$. Всего имеется 15 пар позиций с коэффициентом корреляции $rs > 0,5$. Все корреляции положительны, то есть, нет таких

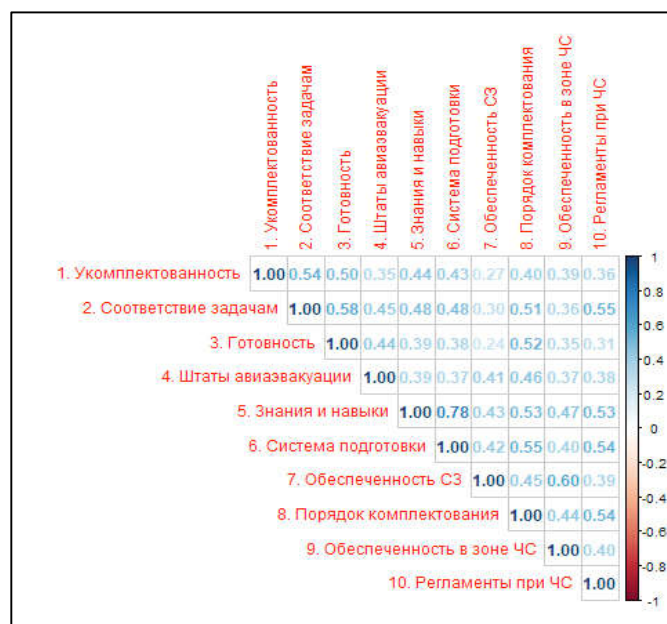


Рис. 4 – Коэффициенты корреляции Спирмена для ответов всех респондентов (n=482)

более удовлетворены именно последние (3,38 (1,27) против 3,14 (1,39) при $p=0,014$).

Анализируя рис. 5, можно заметить, что медицинские работники из состава медицинских организаций Минздрава России на многие показатели отвечали более негативно, чем военно-медицинские специалисты и гражданский персонал ВМО Минобороны России центрального и окружного подчинения. Данные на диаграмме достоверно подтверждаются усредненными показателями общих оценок удовлетворенности по изученным позициям.

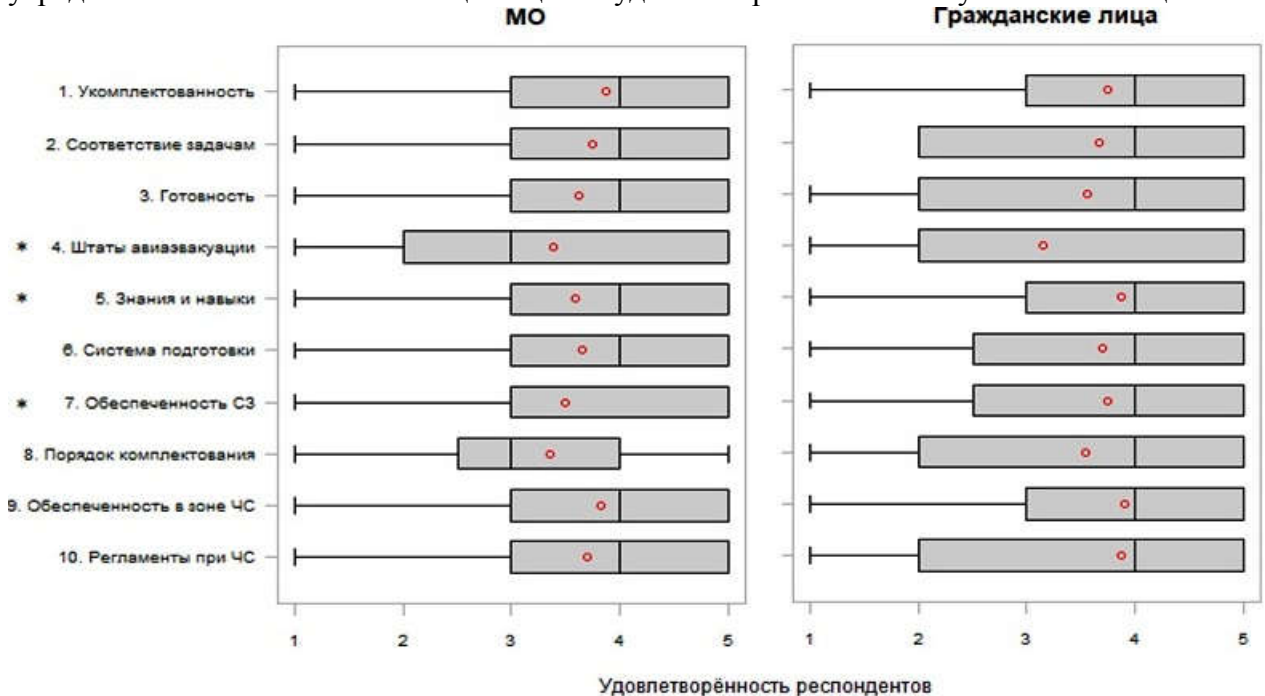


Рис. 5 – Диаграмма («ящик с усами») ответов респондентов из группы «военно-медицинские специалисты и гражданский персонал ВМО Минобороны России центрального и окружного подчинения» (слева) и группы «медицинские работники из состава медицинских организаций Минздрава России» (справа) (точками показаны средние значения; статистически значимые отличия обозначены символом *)

Определено, что количество высоких коэффициентов корреляции у военно-медицинских специалистов и гражданского персонала ВМО меньше, чем у медицинских работников Минздрава России. Это может косвенно говорить о том, что для военно-медицинских специалистов и гражданского персонала ВМО каждый показатель готовности и удовлетворенность по результатам практической деятельности имеет свой отдельный смысловой контекст, а для медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России многие показатели взаимосвязаны и плохо отделимы по смысловому контексту между собой. Например, показатель 8 (порядок комплектования) у медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России неотделим от всех остальных позиций ($r_s=0,5-0,7$). При этом, практически по остальным показателям выявлена сильная корреляционная связь (рис. 6).

Имеется существенная связь в группе «военно-медицинские специалисты и гражданский персонал ВМО Минобороны России центрального и окружного подчинения» только между следующими показателями: 5 (знания и навыки) и 6 (система подготовки) с $r_s=0,76$, а также слабовыраженная корреляционная связь между 4 (штаты авиавоздушной эвакуации) и 5 (знания и навыки) с $r_s=0,51$. В остальных случаях – все коэффициенты корреляции меньше 0,5.

Полученные результаты были подвергнуты факторному анализу. Для медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России главным фактором является текущая готовность к выполнению задач, а для военно-медицинских специалистов – система специальной подготовки лиц, входящих в состав НФ; наибольшую нагрузку в данном вопросе имеют показатель 5 (знания и навыки 0,72) и 6 (система подготовки 0,74).

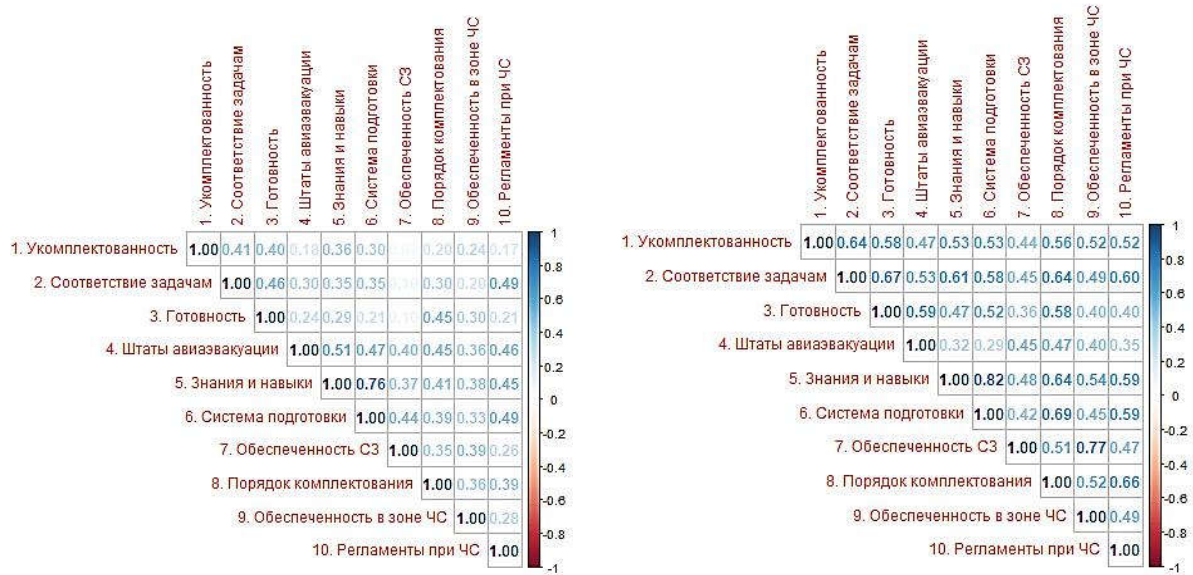


Рис. 6 – Коэффициенты корреляции Спирмена для ответов респондентов из группы «военно-медицинские специалисты и гражданский персонал ВМО Минобороны России центрального и окружного подчинения» (слева) и группы «медицинские работники из состава медицинских организаций Минздрава России» (справа)

В отношении фактора текущей готовности для респондентов из обеих групп важнейшими показателями являются 1 (укомплектованность 0,53 для военно-медицинских специалистов и 0,59 для медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России соответственно), 2 (соответствие задачам 0,65 и 0,62 соответственно) и 3 (готовность 0,74 и 0,63 соответственно). Интересным представляется то, что показатель 4 (штаты авиаэвакуации) оказались важнейшим фактором (с наибольшей нагрузкой 0,7) текущей готовности у медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России, в то время как для военно-медицинских специалистов, напротив, этот показатель оказался существенным в факторе, отвечающим за планомерную подготовку (0,64). Смысловое содержание факторов (рис. 7) было обобщено с выделением следующих факторов: «Профессионализм и всесторонняя обеспеченность врачей-специалистов» (фактор I), и «Готовность к деятельности по предназначению» (фактор II). Соответственно, вклад фактора I в общую дисперсию исходных признаков для военно-медицинских специалистов составил 26,9%, а для фактора II – 18,3 %, суммарно 45,2 %. Вклад фактора I в общую дисперсию исходных признаков для медицинских работников из состава медицинских организаций Минздрава России составил 30,2%, а для фактора II – 28,3 %, суммарно 58,5 %.

Аналогично проведено исследование в группе военно-медицинских специалистов и гражданского персонала ВМО центрального и окружного

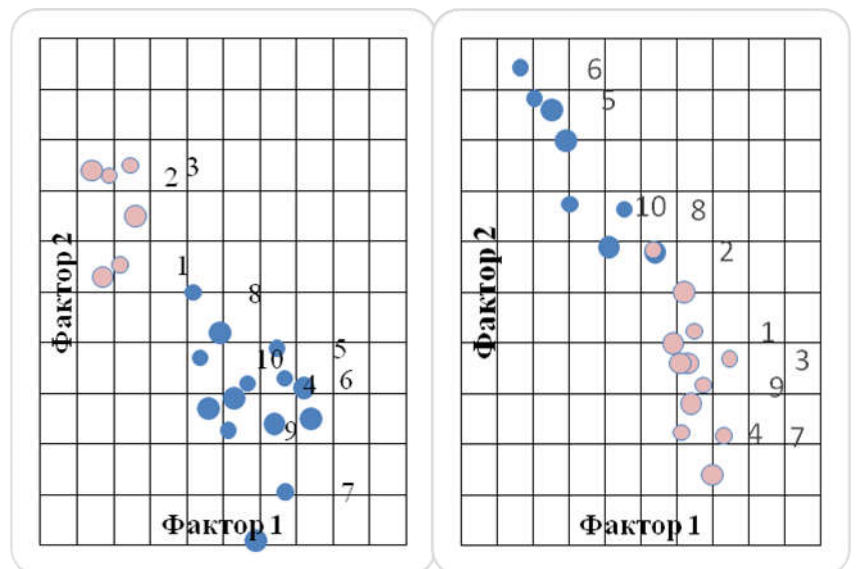


Рис. 7 – Факторные нагрузки ответов респондентов из группы «военно-медицинские специалисты и гражданский персонал ВМО Минобороны России центрального и окружного подчинения» (слева) и группы «медицинские работники из состава медицинских организаций Минздрава России» (справа)

подчинения из состава НФ СМК МО РФ. В большинстве случаев респонденты были полностью удовлетворены состоянием готовности к деятельности и результатам практической деятельности медицинских специалистов НФ по предназначению. Согласно рис. 8, отсутствие различий между мнениями военно-медицинских специалистов ВМО центрального и окружного подчинения наблюдается в половине случаев, а именно в показателях 1, 2, 3, 8 и 10.

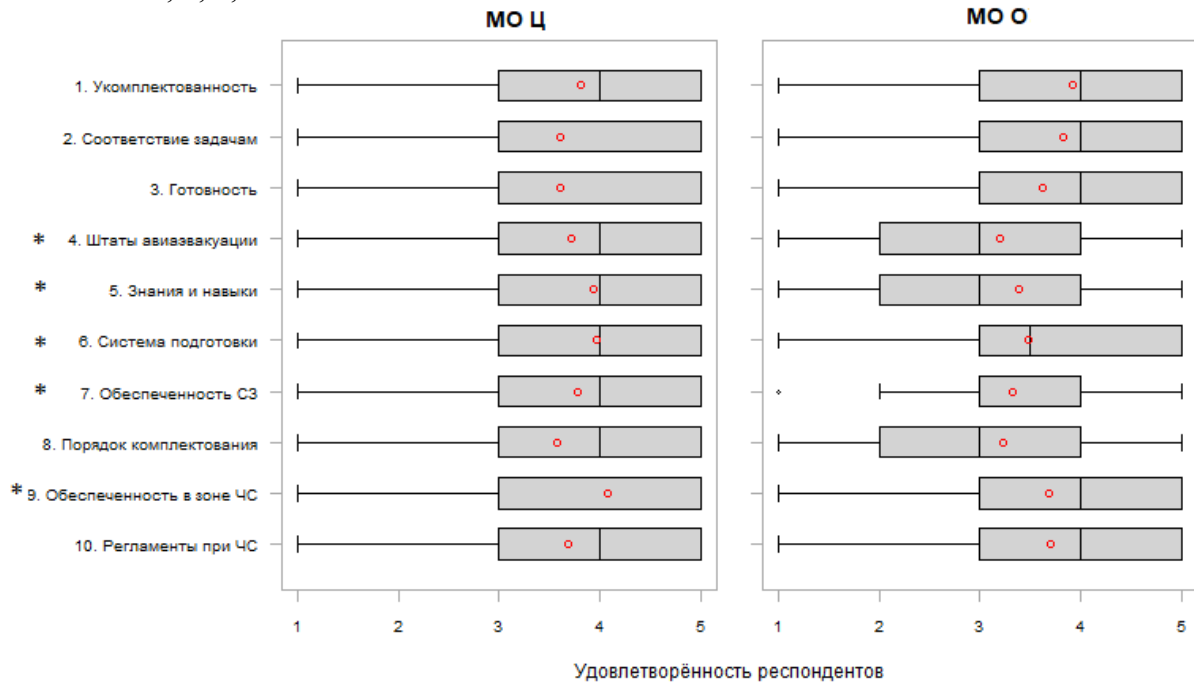


Рис. 8 – Диаграмма («ящик с усами») ответов респондентов из ВМО по готовности к деятельности в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС и их удовлетворенность по результатам практической деятельности (точками показаны средние значения)

В остальных случаях (показатель 4, 5, 6, 7, 9) оценки удовлетворенности у военно-медицинских специалистов и лиц гражданского персонала из ВМО центрального подчинения были более высокими по сравнению с оценкой аналогичных специалистов из ВМО окружного подчинения (табл. 3).

Таблица 3 – Результаты анкетирования респондентов из группы «военно-медицинские специалисты и гражданский персонал ВМО Минобороны России центрального и окружного подчинения» (n=227)

№ показателя	Показатели готовности к деятельности в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС и их удовлетворенности по результатам практической деятельности	Военно-медицинские специалисты и гражданский персонал ВМО Минобороны России центрального подчинения (n=81)		Военно-медицинские специалисты и гражданский персонал ВМО Минобороны России окружного подчинения (n=146)		Р-значение
		Me (Q1–Q3)	M(SD)	Me (Q1–Q3)	M(SD)	
4	Наличие медицинских специалистов по санитарно-авиационной эвакуации	4 (3-5)	3,72 (1,2)	3 (2-4)	3,20 (1,27)	0,004
5	Уровень теоретических знаний и практических навыков работы у медицинских специалистов нештатных формирований ВСМК	4 (3-5)	3,94 (1,15)	3 (2-4)	3,38 (1,24)	0,001
6	Система профессиональной подготовки врачебного состава и среднего медицинского персонала из состава НФ	4 (3-5)	3,96 (1,16)	3,5 (3-5)	3,48 (1,26)	0,005
7	Наличие СЗ и возможность их использования в зоне ЧС	4 (3-5)	3,78 (1,24)	3 (3-4)	3,33 (1,10)	0,004
9	Наличие медицинского имущества для работы в зоне ЧС	5 (3-5)	4,07 (1,16)	4 (3-5)	3,68 (1,16)	0,009

Такая оценка респондентов объясняется разными подходами к организации создания НФ, обеспечения их всеми видами довольствия, системой специальной подготовки, удаленностью или наоборот приближенностью к медицинским организациям других ведомств, а также формой собственности в ВМО-формирователей НФ (бригад, групп).

Попарная корреляция между ответами респондентов (рис. 9) позволила выявить существенную связь показателей готовности к деятельности в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС и их удовлетворенность по результатам практической деятельности военно-медицинских специалистов и лиц гражданского персонала из состава НФСМК МО РФ ВМО центрального подчинения: 2 (соответствие задачам) и 10 (регламентам при ЧС) с $r_s=0,57$; 6 (система подготовки) и 10 (регламентам при ЧС) с $r_s=0,52$. В данной группе специалистов больше высоких корреляций не выявлено ($r_s \geq 0,5$). Все корреляции положительны, то есть нет таких пар показателей, для которых позитивный ответ на один порождает негативный ответ на второй.

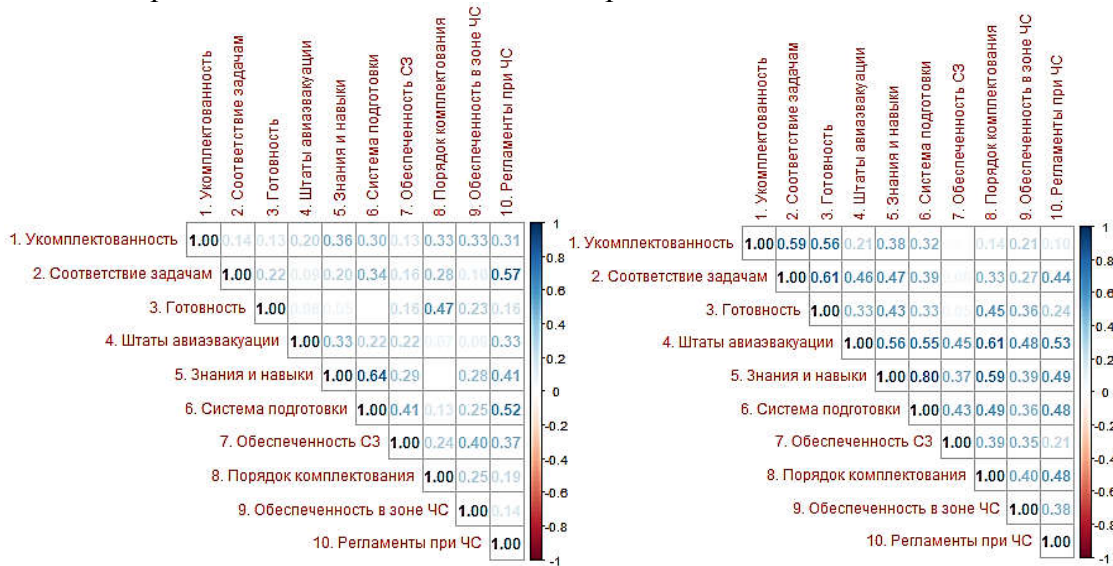


Рис. 9 – Коэффициенты корреляции Спирмена (r_s) для ответов респондентов из ВМО центрального подчинения (слева) и из ВМО окружного подчинения (справа)

По результатам ответов военно-медицинских специалистов и лиц гражданского персонала из ВМО окружного подчинения были выявлены следующие коэффициенты корреляции: 1 (укомплектованность) и 2 (соответствие задачам) с $r_s=0,59$; 1 (укомплектованность) и 3 (готовность) с $r_s=0,56$; 2 (соответствие задачам) и 3 (готовность) $r_s=0,61$; 4 (штаты авиаэвакуации) и 5 (знания и навыки) $r_s=0,56$; 4 (штаты авиаэвакуации) и 6 (система подготовки) с $r_s=0,55$; 4 (штаты авиаэвакуации) и 8 (порядок комплектования) с $r_s=0,61$; 4 (штаты авиаэвакуации) и 10 (регламентам при ЧС) с $r_s=0,53$; 5 (знания и навыки) и 6 (система подготовки) с $r_s=0,80$; 5 (знания и навыки) и 8 (порядок комплектования) с $r_s=0,59$.

В результате факторного анализа, к I фактору в обеих группах, которые отвечают за плановую подготовку медицинских специалистов, были отнесены: позиция 5 «Знания и навыки» с наибольшей нагрузкой в обоих случаях (для военно-медицинских специалистов из состава НФ центрального подчинения 0,79 и для военно-медицинских специалистов из состава НФ окружного подчинения 0,69); позиция 6 «Система подготовки» (0,66 и 0,60 соответственно). В первый фактор, с разными по величине нагрузками вошла также позиция 4 «Штаты авиаэвакуации» (0,40 и 0,77 соответственно). Для военно-медицинских специалистов и лиц гражданского персонала из состава НФ СМК МО РФ сформированных на базе ВМО окружного подчинения эта позиция оказалась важнейшей в первом факторе, что, по видимости, можно объяснить значимостью данных мероприятий на этом уровне. Развитию системы авиамедицинской эвакуации (санитарно-авиационной) в последние годы уделяется серьезное внимание со стороны руководства ВС РФ и ГВМУ МО РФ, которое заключается в применении специальных модулей медицинских самолетных и вертолетных в рамках территориальной системы медицинского обеспечения войск (сил) для выполнения

мероприятий по тактической и стратегической эвакуации. Также в I фактор для обеих выборок вошла позиция 7 «Обеспеченность СЗ», но с небольшими факторными нагрузками (0,49 и 0,55 соответственно). Остальные обобщающие вопросы были распределены между другими факторами (рис. 10).

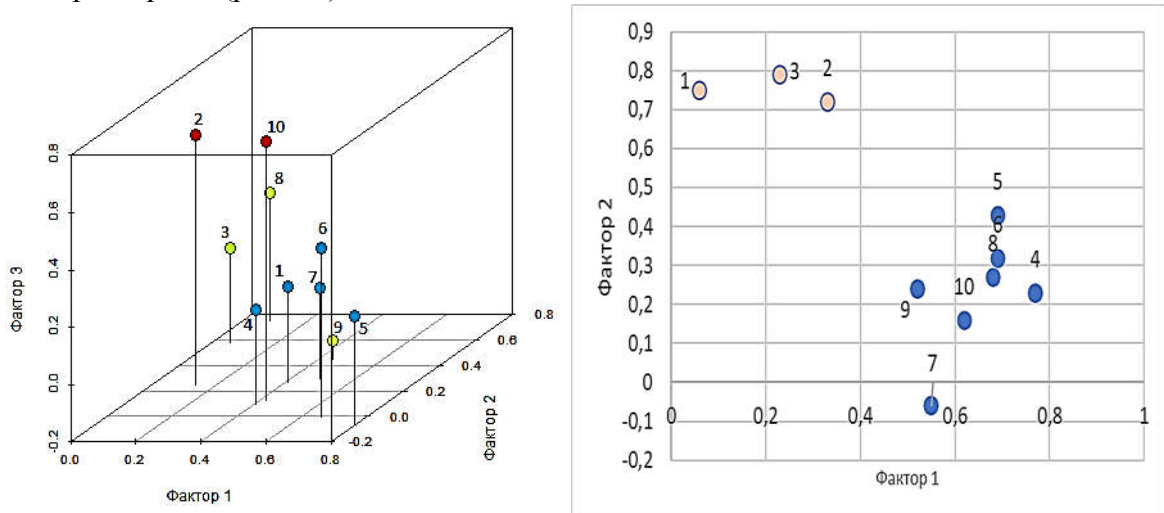


Рис. 10 – Факторные нагрузки ответов респондентов из группы «военно-медицинские специалисты и гражданский персонал ВМО Минобороны России центрального подчинения» (слева) и группы «военно-медицинские специалисты и гражданский персонал ВМО Минобороны России окружного подчинения» (справа)

Таким образом, на подготовку медицинских специалистов из состава НФ ВМО центрального подчинения и их практическую деятельность по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС влияли 3 фактора с суммарной дисперсией 46,5 %: «Профессионализм и всесторонняя обеспеченность врачей-специалистов» (20,3 %), «Готовность к деятельности по предназначению» (13,4 %), «Нормативное и правовое сопровождение» (12,8 %), а подготовку медицинских специалистов НФ из состава НФ ВМО окружного подчинения 2 фактора с суммарной дисперсией 53,2 %: «Профессионализм и комплексное обеспечение медицинскими специалистами» (31,3 %) и «Готовность к выполнению мероприятий по назначению» (21,9 %).

В четвертой главе представлены результаты ИМ работы БрСпМП на базе эвакуационного приемника (ЭПр) в ходе ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения. В качестве модели исследования были использованы данные, полученные в ходе межгосударственного тактико-специального учения «Организация оказания экстренной медицинской помощи и медицинской эвакуации при массовом количестве пострадавших при крупномасштабном землетрясении». В работе использовались две программы ИМ: Python 3 и FlexSim HealthCare.

В качестве исходной нормативной информации проведения ИМ положен опыт медицинского обеспечения войск (сил) в военных конфликтах современности и опыт, полученный при ликвидации медико-санитарных последствий землетрясений в различных регионах страны и за рубежом: величина и структура санитарных потерь, лечебно-эвакуационная характеристика, нуждаемость в оказании соответствующих видов медицинской помощи, потребность в коечном фонде, действующие порядки и стандарты (клинические рекомендации), уровень смертности. Для осуществления ИМ также использован личный опыт военно-медицинских специалистов (n=20), выступивших в роли экспертов, непосредственно выполнявших мероприятия установленных видов медицинской помощи. Для исследования нами выбран типовой вариант развертывания этапа медицинской эвакуации – ЭПр для оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи, медицинской эвакуации пострадавших в медицинские организации федерального и регионального уровня и движения раненых и больных по функциональным подразделениям (рис. 11).

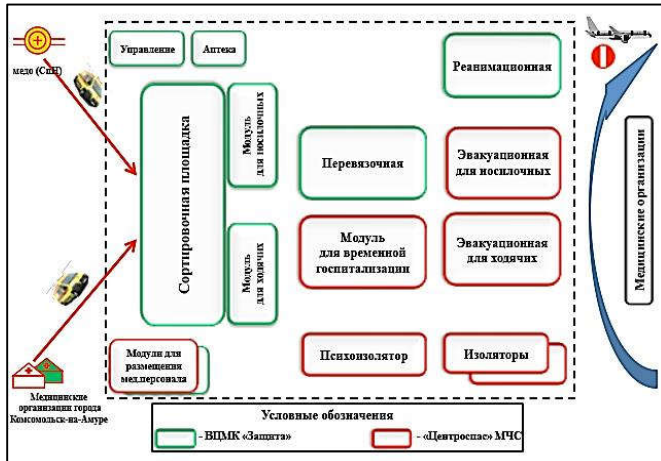


Рис. 11 – Движение раненых и больных на этапе медицинской эвакуации (эвакуационный приемник) при ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения

Мы упростили эту структуру, чтобы достичь необходимого и достаточного уровня абстракции модели.

Входящий поток санитарных потерь был разделен по степени тяжести ранения (травмы, поражения): легкая, средняя и тяжелая. Большую часть нагрузки на полевые медицинские организации (отряды, госпитали) составляют пациенты, нуждающиеся в оперативных вмешательствах (около 92% всех раненых). Поэтому мы рассматривали только рабочий процесс БрСпМП. Результирующая схема нашей модели показана на рис. 12.

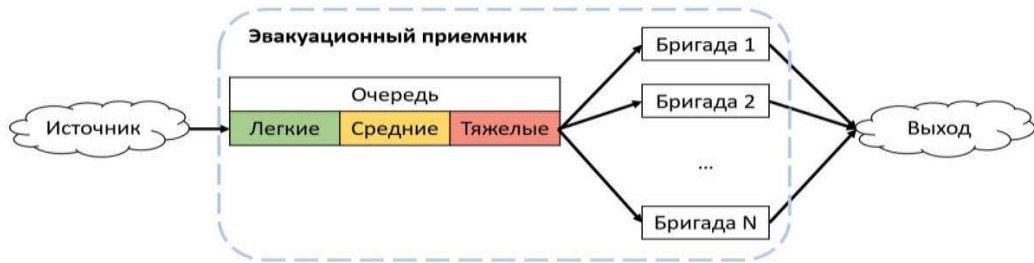


Рис. 12 – Схема модели эвакуационного приемника

Чтобы исследовать функциональный процесс различных организационно-штатных структур БрСпМП, мы сравнили бригады специализированной медицинской помощи из ВМО центрального подчинения (БрСпМП III уровня) и бригады специализированной медицинской помощи из ВМО окружного подчинения (БрСпМП II уровня). Состав БрСпМП был определен в ходе социологического опроса специалистов НФ ВСМК (табл. 4).

Таблица 4 – Состав БрСпМП III из ВМО центрального подчинения и БрСпМП II уровня из ВМО окружного подчинения

Специальность	Количество	
	БрСпМП III уровня	БрСпМП II уровня
общий хирург широкого профиля	1	8
врач-хирург торакальный	1	–
врач-хирург абдоминальный	1	–
врач-нейрохирург	1	1
врач-офтальмолог (хирург)	1	–
врач-оториноларинголог (хирург)	1	–
врач-комбустиолог (пластический хирург)	1	–
врач-хирург (челюстно-лицевой)	1	–
врач-хирург (сосудистый)	1	–
врач-травматолог	2	2
анестезиолог-реаниматолог	2	2
старшая операционная медицинская сестра	1	1
операционная медицинская сестра	3	3
медицинская сестра-анестезист	4	4
младшая медицинская сестра	2	2
медицинский статистик-регистратор	2	2
Всего	25	25

В нашей модели в состав БрСпМП II уровня входят врачи специалисты «широкого» профиля и сокращенный состав врачей специалистов «узкого» профиля, исходя из лечебно-эвакуационной характеристики санитарных потерь. В состав БрСпМП III уровня входят врачи специалисты «узкого» профиля. Соответственно, модели ЭПр также получил свою

конфигурацию: вариант № 1 с применением БрСпМП II уровня и вариант № 2 с применением БрСпМП III уровня.

Для выполнения процесса ИМ в программном коде прописывались следующие данные:

1) Количество БрСпМП, N_{teams} . Обычно ЭПр включают в себя от 3 до 10 БрСпМП, поэтому мы выбрали 8 вариантов данного параметра: $N_{teams} \in [3, 10]$, $N_{teams} \in \mathbb{Z}$;

2) Суточная интенсивность потока пациентов, λd . Мы моделировали функционирование (рабочий процесс) ЭПр в условиях низкой ($\lambda d < 100$) и высокой ($\lambda d \geq 100$) суточной интенсивности потока пациентов и выбрали 12 вариантов для данного параметра: $\lambda d: \{30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250, 300\}$;

3) Распределение степени тяжести повреждений (легкие : средние : тяжелые) f_{is} . Ранние эксперименты показали, что этот параметр имеет незначительное влияние на результаты моделирования, поэтому мы зафиксировали его на пропорции, соответствующей землетрясению магнитудой 8 баллов по шкале Рихтера: $0,7751 : 0,1336 : 0,0913 - 1$ option;

4) Время оказания медицинской помощи, top, min . Для БрСпМП II уровня: 30, для БрСпМП III уровня – 11 вариантов: $top \in [20, 30]$, $top \in \mathbb{Z}$;

5) Распределение профилей повреждения (торакоабдоминальный (ТА) : нейрохирургический (НХ) : травматологический (ТР)), f_{ip} . Различные пропорции профилей повреждений были выбраны для сравнения рабочего процесса бригад. Восемь вариантов относятся к различным комбинациям слагаемых единицы: $\{0,1 : 0,1 : 0,8; 0,1 : 0,2 : 0,7; 0,1 : 0,3 : 0,6; 0,1 : 0,4 : 0,5; 0,2 : 0,2 : 0,6; 0,2 : 0,3 : 0,5; 0,2 : 0,4 : 0,4; 0,3 : 0,3 : 0,4\}$. Один вариант для равномерного распределения и один вариант для эмпирического: $10 : 23 : 67$.

Таким образом, для ЭПр БрСпМП II уровня мы провели $8 \times 12 \times 1 \times 1 \times 30 = 2880$ симуляций, а для ЭПр БрСпМП III уровня мы провели $8 \times 12 \times 10 \times 11 \times 30 = 316800$ симуляций. Каждая симуляция занимала 10^5 шагов (минут симуляции).

Для каждой комбинации параметров моделирования мы сравнивали все варианты БрСпМП по трем критериям:

1) Средний размер очереди: AQS (основной показатель эффективности ЭПр, отражающий насколько хорошо БрСпМП справляются с поступающим потоком);

2) Среднее время простоя всех команд (БрСпМП): AIT ;

3) Среднее время обслуживания: AST (это среднее значение сумм времени пребывания в очереди и времени работы для каждого пациента; AST почти обратно пропорциональна AQS , однако могут быть интересны скорее временные, чем количественные меры).

Эти критерии являются одними из ключевых характеристик ЭПр, которые показывают его загруженность и помогают понять, применима ли та или иная конфигурация БрСпМП в различных условиях изменения входящего потока санитарных потерь при ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения. Например, зависимость между средним размером очереди (при разной суточной интенсивности поступления раненых и больных) и количеством медицинских бригад изображена на рис. 13. Чем ниже значения AQL , тем лучше бригады справляются с поступающим потоком пациентов.

На рис. 13 видно, что почти во всех случаях распределение специализированных медицинских бригад пропорциональное f_{ip} ($f_{ip} = 10 : 23 : 67$ сценарии) является более выгодным, однако существуют аномалии, не подчиняющиеся этому правилу. Все эти аномалии лежат в областях, где AQL много больше нуля, что говорит о том, что бригады не справляются с поступающим потоком пациентов. Тем не менее, по мере роста количества бригад, AQL в пропорциональных командах быстрее сходится к околонулевым значениям, чем в альтернативных вариантах.

Определено, что при увеличении общего количества бригад средний размер очереди уменьшается: от 3 до 6 бригад наименьший размер очереди у бригад II уровня. Начиная с количества в 7 бригад средний размер очереди у всех конфигураций бригад примерно равный, кроме бригад «Равномерные ST-30». Это связано с тем, что распределение пострадавших (пораженных) по профилям повреждения было эмпирическим (обозначено в левой части, эмпирическое распределение – $10/23/67$), а конфигурация «Равномерные ST-30» предполагает равномерное распределение бригад по специализации. То есть

распределение бригад не соответствует распределению пациентов по повреждениям – следовательно, очередь у такой конфигурации бригад выше.

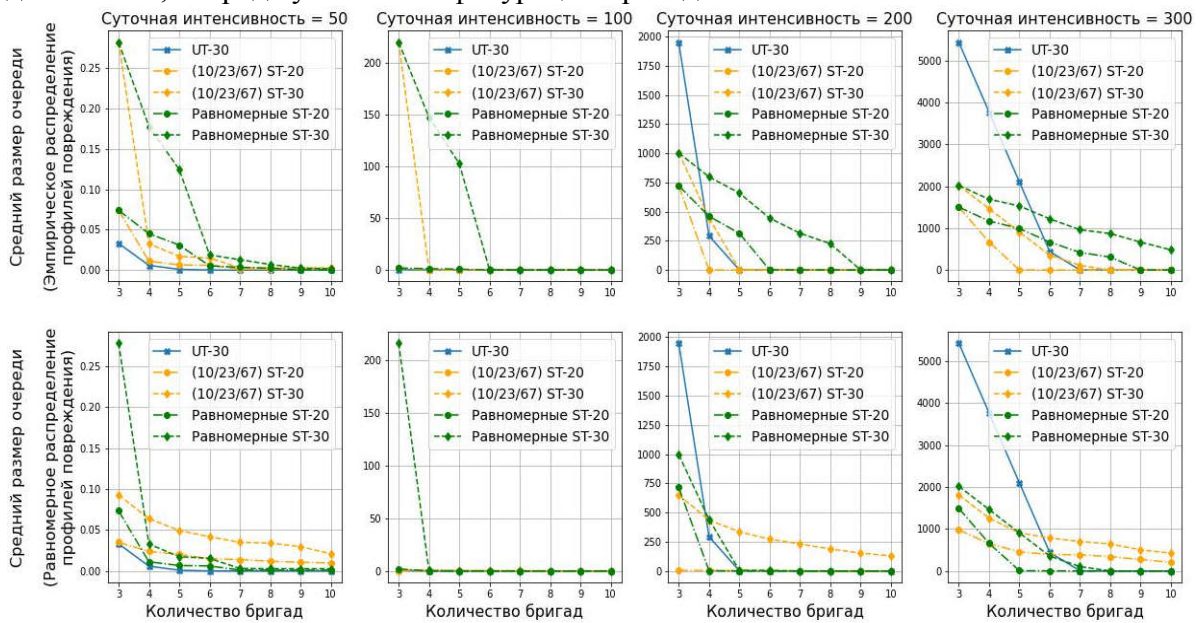


Рис. 13 – Зависимость между средним размером очереди и количеством бригад (UT-30 – специализированные бригады со средним временем обслуживания 30 минут; (10/23/67) ST-20 – специализированные бригады со средним временем обслуживания 20 минут, распределенные по профилям повреждения в пропорциях 10/23/67; (10/23/67) ST-30 – специализированные бригады со средним временем обслуживания 30 минут, распределенные по профилям повреждения в пропорциях 10/23/67; «Равномерные ST-20» – специализированные бригады со средним временем обслуживания 20 минут, распределенные по профилям повреждения равномерно; «Равномерные ST-30» – специализированные бригады со средним временем обслуживания 30 минут, распределенные по профилям повреждения равномерно)

При количестве в 6 бригад видим, что конфигурация «Равномерные ST-20» имеет меньшую очередь, чем конфигурация «(10/23/67) ST-30». В данном случае доминирует именно время оказания медицинской помощи, а не распределение бригад по специализации.

Наибольший размер очереди у БрСпМП II уровня при равномерном и эмпирическом распределении профиля возникает при суточной интенсивности поступления раненых и больных от 200 до 300 человек. Соответственно для минимизации размера очереди необходимо бригад такого профиля от 4 до 6.

В качестве примера рассмотрим результат 88 симуляций с $\lambda_d = 200$ (суточное поступление раненых и больных) и $f_{ip} = 10 : 23 : 67$. На тепловой карте (рис. 14) синим цветом выделены области, где средний размер очереди меньше у БрСпМП II уровня, оранжевым – у БрСпМП III уровня, а красным – области, где обе конфигурации не справляются с потоком пациентов.

Эта тепловая карта показывает, что для этих настроек ИМ входящего потока пациентов в ЭПр должно быть не менее 5 медицинских бригад, потому что меньшее количество не может справиться с этим потоком. Более того, показаны области, где БрСпМП II уровня более эффективны, чем БрСпМП III уровня, и наоборот. Можно отметить, что БрСпМП III уровня с преимуществом во времени оказания медицинской помощи в 5 и 6 минут над БрСпМП II уровня демонстрируют низкую эффективность. Так как БрСпМП III уровня имеют свою профилизацию, то при входящем потоке в 200 раненных и больных они (бригады) в количестве 7 менее эффективны, чем БрСпМП II уровня по показателю размера очереди.

Результаты ИМ показывают, что с увеличением входящего потока санитарных потерь и, соответственно, оказания медицинской помощи раненым и пораженным потребуется большее число бригад различного профиля. При этом на минимальное количество бригад, необходимое для оказания медицинской помощи, установленному в эксперименте числу раненых (пораженных), оказывает воздействие распределение по видам травм (поражений).

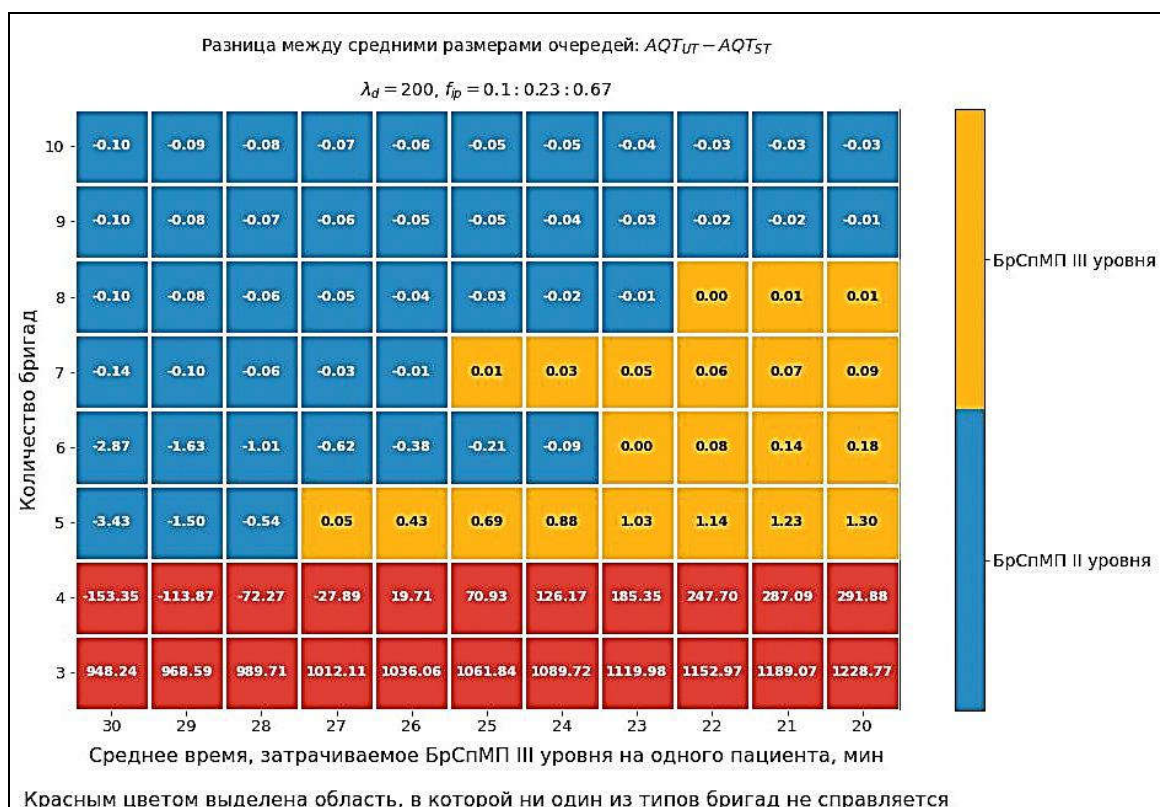


Рис. 14 – Результат определения средней длины очереди между БрСпМП II уровня и с БрСпМП III ($\lambda_d = 200, f_p = 10 : 23 : 67$)

Дальнейшем этапом оценки возможностей ЭПр, как этапа медицинской эвакуации, стало создание его компьютерной модели с помощью программы Flexim Helf Care (2003) выпущенной компанией Flexim Software Products, Inc. для изучения и оптимизации медицинских организаций различного профиля. Использование данного программного продукта позволило выполнить ИМ и оценить процесс внутрипунктовой и эвакуотранспортной медицинской транспортировки, «движение» раненных и больных.

Согласно полученным результатам по тепловым картам минимальная нагрузка, при которой будет задействован весь медицинский персонал всех видов бригад, составит 90-100 человек в сутки, поэтому для оценки функциональной нагрузки на медицинских специалистов исследуемых типов бригад нами был определен входящий поток раненных и больных в 100, 150, 200, 250, 300 пострадавших в сутки (табл. 5).

Таблица 5 – Нагрузка на медицинский персонал БрСпМП III уровня и время ожидания оказания медицинской помощи

Медицинский персонал	150 чел/сут		200 чел/сут		250 чел/сут		300 чел/сут	
	нагрузка на персонал, % в течении 16 ч смены	время ожидания медицинской помощи (min, max), мин	нагрузка на персонал, % в течении 16 ч смены	время ожидания медицинской помощи (min, max), мин	нагрузка на персонал, % в течении 16 ч смены	время ожидания медицинской помощи (min, max), мин	нагрузка на персонал, % в течении 16 ч смены	время ожидания медицинской помощи (min, max), мин
Хирурги	14	126-143	100	175-191	100	325-343	100	375-393
Анестезиологи	31	55-87	100	127-171	100	351-367	100	381-397
Гинеколог	8	0	2,38	0	2,38	0	2,38	0
Офтальмолог	9	0	3,03	0	3,03	0	3,03	0
Оториноларинголог	14	0	0,55	0	0,55	0	0,55	0
Медицинские сестры	31	40-52	100	67-124	100	137-152	100	187-192

Как видно из табл. 5, профессиональная нагрузка определялась в основном у врачей следующих специальностей: травматологи, хирурги, анестезиологи, а так же в меньшей степени у среднего медицинского персонала. Практически без работы остаются следующие медицинские специалисты: гинеколог, офтальмолог, отоларинголог. Время ожидания оказания медицинской помощи в пределах допустимого времени.

Другим вариантом нашего исследования стало проведение ИМ работы БрСпМП II уровня в отсутствие специалистов «узкого» профиля с аналогичным входящим потоком. Как видно из табл. 6, профессиональная нагрузка распределилась на врачей всех специальностей примерно одинаково, также как и время ожидания оказания медицинской помощи одинаковое.

Соответственно, можно констатировать, что при одинаковом входящем потоке, кратному 50, у БрСпМП III уровня возможности оказания медицинской помощи ниже чем у БрСпМП II уровня; очередь ожидания и соответственно время необходимое для оказания медицинской помощи у БрСпМП III уровня больше, чем у БрСпМП II уровня, но при этом «простой» медицинских специалистов у БрСпМП II уровня отсутствует.

Таблица 6 – Нагрузка на медицинский персонал БрСпМП II уровня и время ожидания оказания медицинской помощи

Медицинский персонал	150 чел/сут		200 чел/сут		250 чел/сут		300 чел/сут	
	нагрузка на персонал, % в течении 16 ч смены	время ожидания медицинской помощи (min, max), мин	нагрузка на персонал, % в течении 16 ч смены	время ожидания медицинской помощи (min, max), мин	нагрузка на персонал, % в течении 16 ч смены	время ожидания медицинской помощи (min, max), мин	нагрузка на персонал, % в течении 16 ч смены	время ожидания медицинской помощи (min, max), мин
Травматологи	81,9	37-58	83,4	88-105	97,6	106-132	100	194-206
Хирурги	82,5	37-58	82,9	88-105	95,7	106-132	100	194-206
Анестезиологи	78,9	37-58	81,7	88-105	95,4	106-132	100	194-206
Медицинские сестры	81,6	17-28	89,5	37-54	97,5	137-152	100	177-192

Таким образом, для оказания медицинской помощи во время ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, в нашем случае – землетрясения, рациональнее направить на оказание медицинской помощи БрСпМП II уровня, в составе которых находятся специалисты «широкого» профиля, имеющие профессиональные компетенции в смежных хирургических специальностях.

В пятой главе представлены предложения по совершенствованию порядка создания НФ в ВМО, функционирования и применения в различных режимах деятельности СМК МО РФ. С этой целью была сформирована многомерная морфологическая матрица, в которой было выделено 30 основных функций системы, касающихся персонала, логистики, специальной подготовки, медицинской помощи и ее стандартизации, а также территориального и межведомственного взаимодействия и с различными вариантами их реализации. В итоге предложено три варианта реализации работы НФ в векторном виде: S_1 – соответствует варианту работы НФ в ВМО на сегодняшний день – «Существующий»; S_2 – соответствует концепции варианта работы НФ в ВМО МО РФ на всех уровнях управления – «Гибкая»; S_3 – соответствует концепции варианта работы НФ в ВМО МО РФ при межведомственном взаимодействии с аналогичными нештатными и штатными формированиями других министерств, агентств и служб, входящих в состав ВСМК – «Перспективная».

Для оценки применения НФ в ВМО СМК МО РФ во всех вариантах его применения предложены 9 показателей (критериев): 1) порядок материально-технического обеспечения и снабжение медицинским имуществом; 2) доступность и своевременность медицинской помощи (всех видов, включая высокотехнологичную); 3) межведомственная нормативно-правовая согласованность; 4) сложность организации системы применения НФ; 5) ресурсная затратность создания и работы системы применения НФ;

б) адаптивность системы применения НФ к изменению внешних факторов; 7) порядок привлечения медицинских специалистов; 8) управляемость системы применения НФ; 9) специальная подготовка личного состава НФ. Выполнен поиск альтернатив, попарно сопоставляя заданные в исследовании критерии с помощью специальной шкалы относительной важности метода анализа иерархии. Было установлено, что наиболее жизнеспособными и перспективными к практической реализации являются следующие варианты: «Гибкая», «Перспективная». Для «Гибкой» системы приоритет (48,5%) был отдан материально-техническому обеспечению и снабжению медицинским имуществом; доступности и своевременности оказания медицинской помощи (всех видов, включая высокотехнологичную); ресурсной затратности создания и работы системы применения НФ.

Полученный результат является основой среднесрочного планирования на 5-летний период развития системы привлечения личного состава ВМО II и III уровней, входящего в НФ СМК МО РФ (рис. 15). Выполнение пятилетнего периода позволит перейти к долгосрочному периоду развития системы привлечения личного состава НФ.

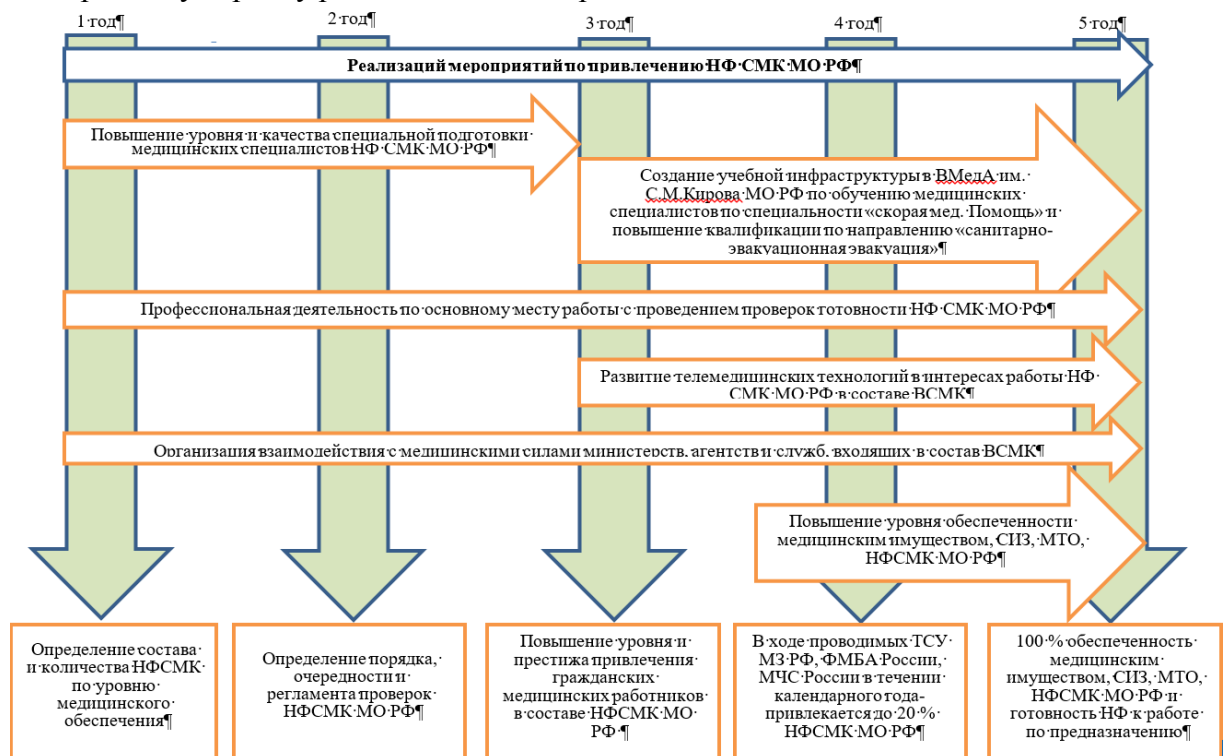


Рис. 15 – Среднесрочное планирование системы привлечения личного состава НФ СМК МО РФ

С этой целью нами осуществлена вторая итерация и поиск новой альтернативы привлечения медицинских специалистов НФ, которая была определена как «Перспективная». В качестве её приоритетов (49,5%) были определены организация оказания медицинской помощи при существующих подсистемах логистики, медицинского снабжения и надлежащая подготовка медицинского персонала. Выполнение «Перспективной» концепции возможно только после выполнения мероприятий, характерной для «Гибкой» концепции. Сама же «Перспективная» концепция системы привлечения личного состава НФ СМК МО РФ в долгосрочной перспективе позволит минимизировать, а в идеале, ликвидировать проблемы и пробелы в нормативной правовой регламентации деятельности НФ СМК МО РФ (рис. 16).

Таким образом, на основании выполненного исследования нами была сформирована концепция по организации работы НФ СМК МО РФ, заключающаяся в создании НФ по уровням управления силами и средствами.

Такими уровнями следует считать федеральный, который сопоставим с III уровнем медицинского обеспечения войск (сил), межрегиональный и региональный уровень – II уровень медицинского обеспечения войск (сил), а также муниципальный и объектовый – I

уровень медицинского обеспечения войск (сил). Именно на III и II уровнях медицинского обеспечения, с учетом возможностей ВМО следует создавать НФ и применять их в различных режимах деятельности СМК МО РФ в виде БрСпМП III и II уровня соответственно.

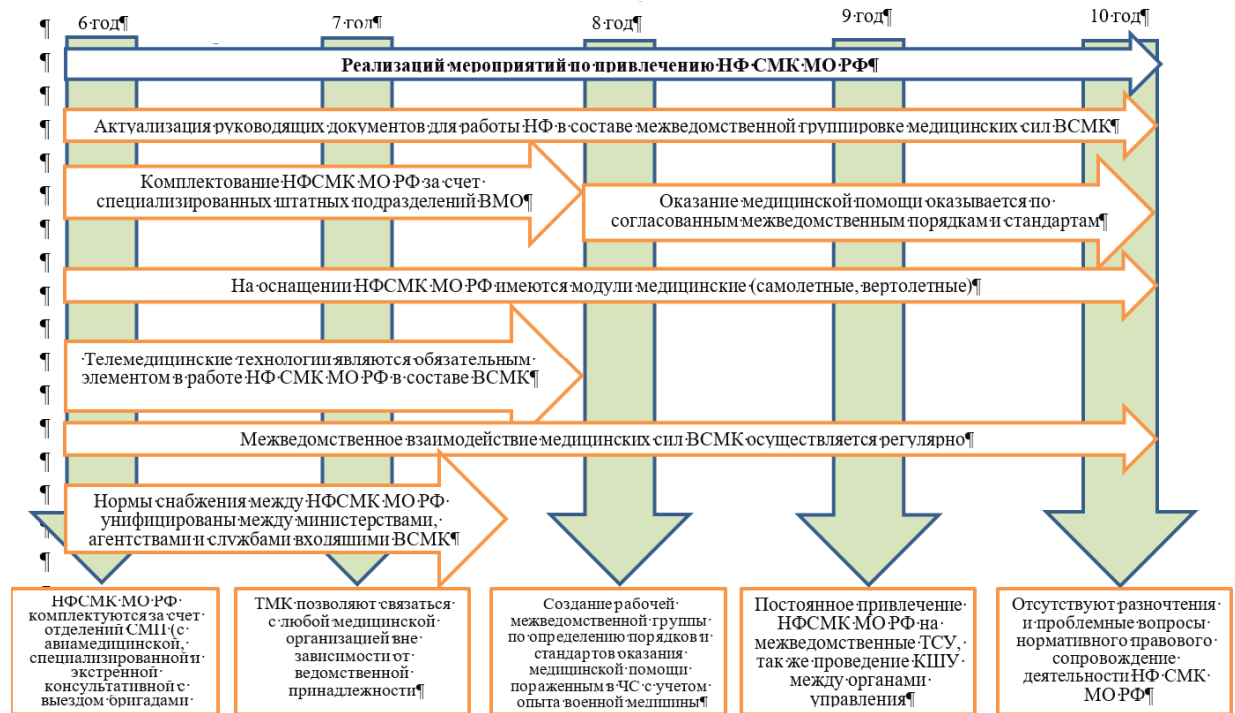


Рис. 16 – Долгосрочное планирование системы привлечения личного состава НФ СМК МО РФ

ВЫВОДЫ

1. Анализ опыта применения штатных и нештатных формирований позволил определить, что они создаются на базе разноведомственных медицинских организаций и функционируют на всех уровнях управления Всероссийской Службы медицины катастроф на основе единых подходов к порядку их создания и применения, с учетом ведомственных задач, наличия соответствующих сил и средств, и привлекаются для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций. Состав, профиль и количество нештатных формирований в разноведомственных медицинских организациях определяется спектром поражающих факторов чрезвычайных ситуациях и диапазоном поражений. Анализ деятельности нештатных формирований выявил проблемные вопросы в их практической деятельности, которые заключаются в уровне специальной подготовки медицинских специалистов, заблаговременной готовности, а также в актуализированном нормативном правом сопровождении по подготовке к деятельности по предназначению.

2. Изучение и оценка общих показателей готовности разноведомственных медицинских специалистов из состава нештатных формирований показала, что специализация бригад медицинских организаций Минздрава России, носит более общий и широкий характер; медицинские работники из состава медицинских организаций Минздрава России значительно дольше работают в составе бригад, чаще привлекаются для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, и среди изученной когорты подобных специалистов опыт практической деятельности имеет 54,4% сотрудников. Для военно-медицинских специалистов из состава нештатных формирований военно-медицинских организаций Минобороны России присуща узкая специализация бригад, а опыт практической деятельности имеет 85,2%. При этом отмечена связь между показателями готовности к деятельности в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС и удовлетворенностью по результатам практической деятельности: значимая попарная корреляция признаков «знания и навыки» и «система подготовки» ($r_s = 0,78$),

«обеспеченность средствами защиты» и «обеспеченность в зоне ЧС» ($r_s = 0,6$), «соответствие организационно-штатной структуры задачам» и «готовность» ($r_s = 0,58$).

3. Изучение и оценка показателей готовности военно-медицинских специалистов и гражданского персонала военно-медицинских организаций Министерства обороны России *центрального* подчинения из состава нештатных формирований по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, выбор был сделан на трех фундаментальных обобщающих фактора, суммарная дисперсия которых составила 46,5%, а содержательный анализ результатов позволил выделить: «Профессионализм и всесторонняя обеспеченность врачей-специалистов», «Готовность к деятельности по предназначению», «Нормативное и правовое сопровождение», для военно-медицинских специалистов и гражданского персонала военно-медицинских организаций Министерства обороны России *окружного* подчинения на двух факторах – «Профессионализм и всесторонняя обеспеченность врачей-специалистов», и «Готовность к деятельности по предназначению» с суммарной дисперсией 53,2%.

4. Анализ эффективности функционирования бригад специализированной медицинской помощи Службы медицины катастроф Минобороны России с использованием имитационного моделирования показал, что при суточной интенсивности поступления раненых и больных от 200 до 300 человек наибольший размер очереди будет у БрСпМП III уровня при равномерном и эмпирическом распределении профиля ранений (поражений) при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайной ситуации на примере землетрясения. Соответственно для минимизации размера очереди необходимо бригад такого профиля от 4 до 6.

5. Наиболее эффективная система привлечения военно-медицинских специалистов в составе нештатных формирований Службы медицины катастроф Минобороны России в ходе планирования медицинского обеспечения войск (сил) и населения при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций заключается в использовании «Гибкой» системы (48,5%), когда приоритет выполняемых мероприятий отдан материально-техническому обеспечению и снабжению медицинским имуществом; доступности и своевременности оказания медицинской помощи (всех видов, включая высокотехнологичную); ресурсной затратности создания и работы системы применения нештатных формирований и для «Перспективной» системы (49,5%) с приоритетом в оказании медицинской помощи с существующими подсистемами материально-технического обеспечения, медицинского снабжения, а также должным уровнем подготовки медицинских кадров. При этом, переход от одного варианта к другому возможен лишь при реализации мероприятий предыдущего варианта развития и становления системы привлечения медицинских специалистов в составе нештатных формирований, создаваемых на базе военно-медицинских организаций центрального и окружного подчинения.

6. Совершенствование порядка создания нештатных формирований в военно-медицинских организациях, функционирования и применения в различных режимах деятельности Службы медицины катастроф Минобороны России заключается в средне- и долгосрочном планирования на пяти- и десятилетний период развития системы привлечения личного состава из военно-медицинских организаций федерального (III уровень медицинского обеспечения войск (сил)) и межрегионального и регионального уровней (II уровень медицинского обеспечения войск (сил)).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Органам военно-медицинского управления различного уровня рекомендовать «дорожную карту» реализации системы привлечения военно-медицинских специалистов и гражданского персонала из военно-медицинских организаций Министерства обороны России в составе нештатных формирований Службы медицины катастроф Минобороны России в ходе планирования медицинского обеспечения войск (сил) и населения при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

2. Руководителю Федерального центра медицины катастроф учитывать показатели готовности разноведомственных медицинских специалистов из состава нештатных

формирований Всероссийской службы медицины катастроф расчете параметров медицинского обеспечения ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций различного характера.

3. Начальникам военно-медицинских организаций центрального и окружного подчинения следует учитывать в режиме повседневной деятельности положений «дорожной карты» для средне- и долгосрочного планирования на пяти- и десятилетний период развития системы привлечения личного состава из военно-медицинских организаций федерального (III уровень медицинского обеспечения войск (сил)) и межрегионального и регионального уровней (II уровень медицинского обеспечения войск (сил)).

4. Начальнику лечебно-профилактического управления – заместителю начальника Главного военно-медицинского управления Минобороны России учитывать полученные данные оценки показателей готовности военно-медицинских специалистов и лиц гражданского персонала военно-медицинских организаций центрального и окружного подчинения для создания актуализированной методики по организации работы нештатных формирований Службы медицины катастроф Минобороны России.

5. Начальнику Главного военно-медицинского управления Минобороны России для создания проекта приказа об организации работы нештатных формирований Службы медицины катастроф Минобороны России учитывать предлагаемый состав и количество бригад специализированной медицинской помощи, уровни их формирования и вариант оценки их готовности к деятельности по предназначению.

Статьи в научных изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, а также международных базах данных, для опубликования основных научных результатов диссертации по специальности: 3.2.6.

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

1. Овчаренко, А.П. Проблемные вопросы организации работы нештатных формирований Службы медицины катастроф Министерства обороны Российской Федерации / А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин, И.Т. Русев // Медико-биол. и соц.-психол. проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2021. – № 4. – С. 48-59.

2. Овчаренко, А.П. Оценка уровня готовности медицинских специалистов разных ведомств в составе нештатных формирований Службы медицины катастроф к ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций / А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин, А.В. Тишков, А.В. Солдатова // Медицина катастроф. – 2022. – №3. – С. 23-31.

3. Овчаренко, А.П. Сравнительная характеристика профессиональной деятельности медицинских специалистов из состава нештатных формирований Службы медицины катастроф Минздрава России и Федерального медико-биологического агентства России / А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин, В.Н. Толстошеев, А.В. Лучшев // Медицина катастроф. – 2022. – №4. – С. 13-16.

4. Овчаренко, А.П. Анализ опыта работы по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций у специалистов нештатных формирований Службы медицины катастроф Минздрава России и Федерального медико-биологического агентства России / А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин, В.Н. Толстошеев, А.В. Лучшев // Медицина катастроф. – 2023. – №1. – С. 9-13.

Статьи в научных изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, а также международных базах данных, для опубликования основных научных результатов диссертации по другим специальностям

5. Марченко, Д.В. Особенности организации медицинской помощи при ликвидации чрезвычайных ситуаций в разных странах / Д.В. Марченко, А.В. Бобков, А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин // Мат-лы Всеарм. науч.-практ. конф. «Концептуальные вопросы строительства медицинской службы ВС РФ» (СПб, 27 ноября 2020 г.) – Изв. Рос. Воен.-мед. акад. – Том 39. – №4. – 2020. – С. 136-140.

6. Овчаренко, А.П. Опыт применения сил и средств Всероссийской службы медицины катастроф на федеральном уровне / А.П. Овчаренко // Мат-лы Всеарм. науч.-практ. конф.

«Концептуальные вопросы строительства медицинской службы ВС РФ» (СПб, 27 ноября 2020 г.) – Изв. Рос. Воен.-мед. акад. – Том 39. – №S4. – 2020. – С. 199-202.

7. Северин, В.В. Становление и развитие многопрофильных групп хирургического усиления / В.В. Северин, А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин // Мат-лы Всеарм. науч.-практ. конф. «Концептуальные вопросы строительства медицинской службы ВС РФ» (СПб, 27 ноября 2020 г.) – Изв. Рос. Воен.-мед. акад. – Том 39. – №S4. – 2020. – С. 203-207.

8. Овчаренко, А.П. Эффективность приближения специализированной медицинской помощи к зоне санитарных потерь с применением многопрофильных групп хирургического усиления / А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин, И.Т. Русев, В.В. Северин, И.Г. Прокин, В.Н. Толстошеев // Вестн. Росс. Воен.-мед. акад. – 2021. – № 4. – С. 221-234.

9. Перфильев, А.Б. Современные подходы к организации обеспечения медицинским имуществом Службы медицины катастроф МО РФ / А. Перфильев, Р.Н. Лемешкин, П.П. Сивашенко, А.П. Овчаренко // Современная организация лекарственного обеспечения. – М. ТЗ, №9, 2022. – С. 43-44.

10. Овчаренко, А.П. Анализ деятельности нештатных формирований Службы медицины катастроф МО РФ при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций и пути ее совершенствования / А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин // Известия Росс. Воен.-мед. акад. – Том 41. – № 3. – 2022. – С. 269-276.

11. Rezvykh, A.D. Modeling the workflow of a field hospital in earthquake conditions / A.D. Rezvykh, A.P. Ovcharenko, R.N. Lemeshkin, S.V. Kovalchuk // Procedia Computer Science. – № 212. – 2022. – P. 330-339.

12. Савченко, И.Ф. Классификационные особенности «возвратных» потерь личного состава войск – проблема стресс-ассоциированных психических расстройств в условиях современных военных конфликтов и чрезвычайных ситуаций / И.Ф. Савченко, Р.Н. Лемешкин, А.П. Овчаренко [и др.] // Вестн. Росс. Воен.-мед. акад. – 2023. – № 2. – С. 289-300.

Статьи, тезисы докладов и статей в научных журналах и сборниках материалов конференций

13. Овчаренко, А.П. Общие положения работы нештатных формирований СМК МО РФ при чрезвычайных ситуациях на атомных электростанциях / А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин, Г.В. Дмитриев // Войны памяти вместо памяти о войне: исторические уроки прошлого и политические вызовы современности: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием, посвященной 80-й годовщине начала ВОВ; Ростов-на-Дону, 29 апреля 2021 г. [Электронный ресурс] / сост. Ю.А. Гуркина; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России – Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2021. – С. 422 – 429.

14. Овчаренко, А.П. Опыт применения сил и средств ВСМК на федеральном уровне / А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин, Г.В. Дмитриев // Войны памяти вместо памяти о войне: исторические уроки прошлого и политические вызовы современности: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием, посвященной 80-й годовщине начала ВОВ; Ростов-на-Дону, 29 апреля 2021 г. [Электронный ресурс] / сост. Ю.А. Гуркина; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России – Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2021. – С. 429 – 435.

15. Ключников, П.Б. Применение приаэродромного эвакуационного приемника в качестве нештатного приемно-сортировочного отделения при массовом поступлении раненых и больных на этап специализированной медицинской помощи / П.Б. Ключников, Р.Е. Облизин, А.П. Овчаренко // Мат-лы Всеарм. науч.-практ. конф. «Актуальные вопросы медицинского обеспечения ВС РФ», посвященной 100-летию со дня рождения генерал-майора медицинской службы О.С. Лобастова (СПб, 26 ноября 2021 г.) – СПб: ВМедА, 2021. – С. 57-64.

16. Овчаренко, А.П. Определение исходной нормативной информации для создания имитационных моделей работы этапов медицинской эвакуации при ликвидации медико-санитарных последствий землетрясения / А.П. Овчаренко, В.Н. Толстошеев, Р.Н. Лемешкин // Мат-лы Всеарм. науч.-практ. конф. «Актуальные вопросы медицинского обеспечения ВС РФ», посвященной 100-летию со дня рождения генерал-майора медицинской службы О.С. Лобастова (СПб, 26 ноября 2021 г.) – СПб: ВМедА, 2021. – С. 98-105.

17. Чувашев, М.Л. К вопросу об основах применения групп медицинской помощи, используемых в различных гуманитарных акциях / М.Л. Чувашев, Р.Н. Лемешкин, А.П. Овчаренко // Мат-лы Всеарм. науч.-практ. конф. «Актуальные вопросы медицинского обеспечения ВС РФ», посвященной 100-летию со дня рождения генерал-майора медицинской службы О.С. Лобастова (СПб, 26 ноября 2021 г.) – СПб: ВМедА, 2021. – С. 134-146.

18. Овчаренко, А.П. Проблемы и пробелы в документации, регламентирующей деятельность нештатных формирований службы медицины катастроф Минобороны России, и пути их устранения / А.П. Овчаренко, В.Н. Толстошеев, Р.Н. Лемешкин // Мат-лы Всеросс. науч.-практич. конф. «Эффективное управление и контроль в здравоохранении». – Санкт-Петербург, 11 марта 2022 года. – СПб: ВМедА, 2022. – С. 48-52.

19. Овчаренко, А.П. Анализ организации и пути совершенствования работы нештатных формирований Службы медицины катастроф Минобороны России / А.П. Овчаренко, В.Н. Толстошеев, Р.Н. Лемешкин // Мат-лы XI международ. науч. конф. «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации и передовой опыт». – СПб: ВЦЭРМ, 2022. – С. 124-127.

20. Овчаренко, А.П. Оптимизация деятельности многопрофильных групп хирургического усиления в интересах Службы медицины катастроф Минобороны России / А.П. Овчаренко, В.Н. Толстошеев, Р.Н. Лемешкин // Мат-лы XI международ. науч. конф. «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации и передовой опыт». – СПб: ВЦЭРМ, 2022. – С. 127-129.

21. Овчаренко, А.П. Анализ статуса готовности медицинских работников к ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций в составе нештатных формирований Службы медицины катастроф / А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин, В.Н. Толстошеев, А.В. Лучшев // Мат-лы Всеросс. науч.-практ. конф. с международным участием «Медицина катастроф-2022». – Под ред. Замятина М.Н. – Москва. 2022. – С. 144-145.

22. Шуленин, Н.С. Развитие процессного подхода в практике управления медицинскими (военно-медицинскими) организациями при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций / Н.С. Шуленин, Р.Н. Лемешкин, А.П. Овчаренко, В.Н. Толстошеев, А.В. Лучшев // Мат-лы Всеросс. науч.-практ. конф. с международным участием «Медицина катастроф-2022». – Под ред. Замятина М.Н. – Москва. 2022. – С. 194-195.

23. Овчаренко, А.П. Сравнительная характеристика специальной подготовки медицинских специалистов нештатных формирований министерств (ведомств) / А.П. Овчаренко, Р.Н. Лемешкин, И.Ф. Латыпов, Р.Н. Лихачевский // Сборник материалов Всеармейской научно-практической конференции «Актуальные проблемы медицинского обеспечения войск (сил)». – СПб, ВМедА. – 2022. – С. 172-180.

24. Лемешкин, Р.Н. Анализ использования в научных статьях ключевых слов «терроризм» и «медицина» для определения направлений научных исследований по метаданным библиографических подборок / Р.Н. Лемешкин, Н.С. Шуленин, А.П. Овчаренко, А.В. Лучшев // Мат-лы Всеросс. науч.-практ. конф. с международным участием «Медицина катастроф - 2023». – Под ред. Замятина М.Н. – М., 2023. – С. 136-138.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- БрСпМП – бригады специализированной медицинской помощи
- ВМО – военно-медицинская организация
- ВСМК – Всероссийская служба медицины катастроф
- ВС РФ – Вооруженные Силы Российской Федерации
- ГВМУ МО РФ – Главное военно-медицинское управление Минобороны России
- ИМ – имитационное моделирование
- МО РФ – Министерство обороны Российской Федерации
- МС – медицинская служба
- НФ – нештатные формирования
- СЗ – средства защиты
- СМК МО РФ – Служба медицины катастроф Минобороны России
- ФЦМК МЗ РФ – Федеральный центр медицины катастроф Минздрава России
- ЧС – чрезвычайные ситуации
- ЭПр – эвакуационный приемник