

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТАКТИКА СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ

УДК 614.2:614.8

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ МИНЗДРАВА РОССИИ

Н.Н.Баранова^{1,2}, Б.В.Бобий^{1,2}, С.Ф.Гончаров^{1,2}, Г.И.Назаренко³, Н.И.Одинцов¹

¹ ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России, Москва

² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

³ Институт системного анализа РАН, Москва

Отмечено, что в настоящее время отчетливо наблюдается тенденция активизации разработки и интенсивного внедрения информационных технологий (ИТ) во все сферы деятельности государства и общества, в том числе в сферу здравоохранения.

Рассмотрены основные задачи в области цифровизации здравоохранения, которые предстоит решать в рамках выполнения Национальных проектов «Здравоохранение» и «Цифровая экономика».

Определены основные направления разработки и внедрения информационных технологий в практику работы Службы медицины катастроф (СМК) Минздрава России в ближайшие годы.

Ключевые слова: Всероссийский центр медицины катастроф «Защита», информационно-телекоммуникационные технологии, Национальный проект «Здравоохранение», Национальный проект «Цифровая экономика», основные направления разработки и внедрения информационных технологий, Служба медицины катастроф Минздрава России, телемедицинская система Минздрава России, цифровизация здравоохранения

Конфликт интересов / финансирование

Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов / финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Для цитирования: Баранова Н.Н., Бобий Б.В., Гончаров С.Ф., Назаренко Г.И., Одинцов Н.И. Информационно-телекоммуникационные технологии в деятельности Службы медицины катастроф Минздрава России. *Медицина катастроф*. 2019; 105(1): 5–11, <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2019-1-5-11>

INFORMATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES IN ACTIVITIES OF SERVICE FOR DISASTER MEDICINE OF MINISTRY OF HEALTH OF RUSSIA

N.N.Baranova^{1,2}, B.V.Bobiy^{1,2}, S.F.Goncharov^{1,2}, G.I.Nazarenko³, N.I.Odintsov¹

¹ Federal State Budgetary Institution "All-Russian Centre for Disaster Medicine "Zaschita" of Health Ministry of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

² Federal State Budgetary Educational Institution of Further Professional Education "Russian Medical Academy of Postgraduate Education" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

³ Institute for system analysis RAS, Moscow, Russian Federation

It is noted that there is a tendency of intensification of the development and intensive implementation of information technologies (IT) in all spheres of activity of the state and society, including in the field of health service at present.

The main tasks in the field of digitalization of health care, which are to be solved within the framework of the national projects "Health Care" and "Digital Economy", are considered.

The main directions of development and implementation of information technologies in the practice of the Service for Disaster Medicine of the Ministry of Health of Russia in the coming years are defined.

Key words: All-Russian Center for Disaster Medicine "Zaschita", digitalization of health service, information and telecommunication technologies, main directions of development and implementation of information technologies, National project "Digital Economy", National project "Health Care", Service for Disaster Medicine of Ministry of Health of Russia, telemedicine system of Ministry of Health of Russia

Conflict of interest / Acknowledgments. The authors declare no conflict of interest / The study has not sponsorship.

For citation: Baranova N.N., Bobiy B.V., Goncharov S.F., Nazarenko G.I., Odintsov N.I., (Information and Telecommunication Technologies in Activities of Service for Disaster Medicine of Ministry of Health of Russia), *Medicina katastrof*, (Disaster Medicine), 2019; (1)105: 5–11 (In Rus.), <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2019-1-5-11>

Контактная информация:

Бобий Борис Васильевич – доктор медицинских наук, руководитель группы Руководства ВЦМК «Защита»

Адрес: Россия, 123182, Москва, ул. Щукинская, 5

Тел.: +7 (495) 942-45-48

E-mail: mail@vcmk.ru

Contact information:

Boris V. Bobiy – Dr. habil. in Medicine, the Head of the Group of Leadership of All-Russian Centre for Disaster Medicine "Zaschita"

Address: Russia, 5, Schukinskaya str., Moscow, 123182

Phone: +7 (495) 942-45-48

E-mail: mail@vcmk.ru

В настоящее время наблюдается тенденция активизации разработки и интенсивного внедрения информационных технологий (ИТ) во все сферы деятельности государства и общества, в том числе в сферу здравоохранения. Как указывается в ряде документов последних лет, дальнейшее развитие здравоохранения страны невозможно без его цифровизации [1–4].

В мае 2018 г. Президент Российской Федерации В.В.Путин определил 12 приоритетных проектов развития страны на период до 2024 г., среди которых значатся Национальные проекты «Здравоохранение» и «Цифровая экономика» [5].

На необходимость цифровизации здравоохранения обращено внимание и в послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 20 февраля 2019 г. [6].

К основным задачам по цифровизации здравоохранения, которые предстоит решить в рамках реализации данных проектов, относятся:

1. **Национальный проект «Здравоохранение»:** внедрение инновационных медицинских технологий, включая систему ранней диагностики и дистанционный мониторинг состояния здоровья пациентов; внедрение и развитие медицинских информационных систем во всех медицинских организациях; создание механизмов взаимодействия медицинских организаций на основе Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ); обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами, включая внедрение системы непрерывного медицинского образования (НМО) медицинских работников, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.

2. **Национальный проект «Цифровая экономика»:** переход на электронный документооборот, включая электронные рецепты и карточки пациентов; внедрение дистанционных методов диагностики, мониторинга состояния и лечения пациентов, в том числе роботизированных и механизированных комплексов для выполнения лечебных и профилактических процедур.

Предполагается, что внедрение цифровых технологий позволит: уменьшить количество врачебных ошибок более чем на 30% – к 2022 г.; оснастить современными информационно-телекоммуникационными системами 95% медицинских организаций («умные» больницы) – к 2025 г.

С учетом этих задач и целевых показателей, всему медицинскому сообществу следует отчетливо осознать, что цифровизация здравоохранения – это неизбежный объективный процесс и без четкого «умного» определения объектов и порядка применения ИТ невозможно достигнуть высоких результатов в обеспечении доступности и качества оказания медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации, в подготовке высококвалифицированных медицинских кадров, решении управленческих задач и других проблемных вопросов здравоохранения.

Следует также обратить внимание на то, что в последние годы существенно вырос объем клинических, лабораторных и инструментальных диагностических и других исследований, что многократно увеличивает трудности их интеграции для получения достоверных оценочных и прогностических решений [7–9]. Так, ученые подсчитали, что объем медицинской информации удваивается каждые 5 лет. Уже к 2020 г. объем данных, необходимых для принятия врачом клинического решения, в 200 раз превысит способности человеческого мозга к переработке информации.

Наличие больших объемов разноплановой информации и необходимость её системной оценки в сжатые сроки может привести к неэффективным действиям при принятии управленческих решений, к неоправданным

ошибкам в организации и выборе тактики оказания медицинской, в первую очередь, экстренной медицинской, помощи большому числу тяжело пострадавших в сложных условиях различных чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Информационные технологии находят всё большее применение в системе медицинского обеспечения населения, пострадавшего при стихийных бедствиях, авариях, катастрофах, террористических актах и в ходе вооруженных конфликтов. Их использование способствует не только повышению готовности Службы медицины катастроф Минздрава России (далее – СМК, Служба,) к оперативному реагированию на ЧС и более эффективной работе по ликвидации их медико-санитарных последствий, но и позволяет эффективно решать задачи в режиме повседневной деятельности.

Вместе с тем, возможности высоких технологий порой бывает трудно оценить, так как они быстро совершенствуются. Как следствие, некоторые медицинские специалисты не успевают осмыслить эффективность их применения и часто рациональное к ним отношение заменяют эмоциональной оценкой.

Вышеизложенное, как нам представляется, подчеркивает актуальность обсуждаемой проблемы, что собственно и побудило авторов представить в данном материале промежуточные результаты выполняемого ими исследования, поставить на широкое обсуждение некоторые предложения по применению информационных технологий в СМК. Авторы надеются, что представленный материал будет способствовать созданию на страницах журнала «Медицина катастроф» площадки для дискуссии по вопросам применения информационных технологий в СМК, обмену мнениями на его страницах об изложенных в статье данных, а также активизации разработки и внедрения высоких технологий в деятельность Службы.

Цель исследования – определение приоритетных направлений и их содержания, применительно к которым необходимо осуществлять в ближайшие годы разработку и внедрение в деятельности Службы медицины катастроф Минздрава России информационно-телекоммуникационных технологий.

Материалы и методы исследования. Материалами исследования были: нормативные и методические документы, регламентирующие порядок применения информационных технологий в здравоохранении страны, в том числе в сфере деятельности Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК); служебные документы Минздрава России по вопросам организации и проведения телемедицинских консультаций (ТМК), направленные органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации (далее – субъекты) в сфере охраны здоровья граждан и федеральным медицинским организациям, в том числе Всероссийскому центру медицины катастроф «Защита» Минздрава России (ВЦМК «Защита»); отчёты ВЦМК «Защита» о проведенных телемедицинских консультациях, видеоконференциях, видеосоветованиях; научные работы и другие публикации по изучаемой проблеме; личный опыт авторов статьи по организации применения (внедрения) информационных технологий в деятельность Службы.

Основные методы исследования: исторический, аналитический, методы экспертной оценки, натурального моделирования и наблюдения.

Результаты исследования и их анализ. О важности применения ИТ в деятельности СМК Минздрава России свидетельствует перечень из почти 40 разноплановых мероприятий, содержащийся в государственном задании для ВЦМК «Защита» на 2019 г.

Изучение вопроса о применении информационных технологий специалистами СМК показало, что такое

применение началось в 2000 г. в Полевом педиатрическом госпитале (ППГ), развёрнутом в г.Гудермесе (Чеченская Республика). В указанном госпитале под руководством профессора В.М.Розинова были организованы и проведены первые телемедицинские консультации больных детей.

Позже информационные технологии стали внедряться в деятельность Штаба ВСМК.

В 2009 г. в составе Штаба ВСМК был создан Центр управления в кризисных ситуациях (ЦУКС) – интеллектуальный комплекс, позволяющий в оперативном режиме с использованием возможностей информационных систем управлять силами и средствами ВСМК в условиях стихийных бедствий, аварий, катастроф, террористических актов и вооруженных конфликтов, а также передавать актуальную медицинскую информацию соответствующим федеральным и региональным органам управления и организациям.

С начала 2018 г. ВЦМК «Защита» начал функционировать Центр информационных технологий (ЦИТ), основной задачей которого стала информатизация основных направлений деятельности Минздрава России, в том числе в контексте реализации Национальных проектов, и, конечно, системы ВСМК.

В 2018 г. сотрудники ЦИТ решили несколько приоритетных задач, среди которых: внедрение электронного документооборота Минздрава России до стадии промышленной эксплуатации, включая миграцию ретроспективных данных; перевод государственного реестра лекарственных средств на межведомственное взаимодействие; создание координационно-технического центра телемедицинской системы (ТМС) Минздрава России, позволяющего осуществлять телемедицинское консультирование Национальных медицинских исследовательских центров (НМИЦ) и почти 800 медицинских организаций на всей территории страны; создание системы оценки качества НМО; проведение ряда мероприятий по информативной безопасности.

С декабря 2018 г. функции по информатизации здравоохранения выполняет Федеральный ресурсный центр по внедрению и применению информационных технологий (ФРЦ) ВЦМК «Защита», сотрудники которого приступили к реализации новых перспективных направлений информатизации медицины, в том числе с использованием элементов искусственного интеллекта.

Кроме обеспечения управленческих функций Штаба ВСМК, информационные технологии применяются в работе следующих подразделений ВЦМК «Защита»: Центра медицинской эвакуации и экстренной медицинской помощи (мониторинг); Центра медицинской экспертизы и реабилитации, в частности, в пилотном проекте по дистанционному контролю состояния здоровья сотрудников на удаленных объектах, а также в Управлении медицинского снабжения – содержание резерва Минздрава России для ликвидации последствий ЧС, а также в системе дополнительного профессионального образования – дистанционное обучение, электронная библиотека и др.

В настоящее время автоматизированная информационно-телекоммуникационная система позволяет беспробойно проводить видеоселекторные совещания специалистов ВЦМК «Защита» с руководством Минздрава России, с другими федеральными министерствами и организациями, с органами исполнительной власти субъектов в сфере охраны здоровья граждан, территориальными центрами медицины катастроф (ТЦМК), с рядом головных и других медицинских организаций.

Так, в 2018 г. Штаб ВСМК при ликвидации последствий различных ЧС, в ходе специальных учений и тренировок провел более 1,1 тыс. оперативных видеосовещаний с

Национальным центром управления в кризисных ситуациях МЧС России и более 340 – с Национальным центром управления обороной Российской Федерации.

Следует отметить, что результаты данной работы в большей мере относятся к федеральному уровню СМК, а что касается работы на региональном уровне – в ближайшее время предстоит многое сделать в рамках указанной деятельности.

Прежде чем создавать систему применения информационных технологий в СМК, потребовалось выявить факторы, влияющие на организационную структуру такой системы, порядок её функционирования, на технологии решения стоящих перед СМК задач и достижения целевых показателей.

С учетом этого, было выявлено, что основными факторами, затрудняющими качество оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС в медицинских организациях 1-го и 2-го уровня, являются: часто недостаточный профессиональный уровень врачей, их неготовность к работе в сложных и нетипичных условиях, а также недостаток опыта работы при одномоментном поступлении большого числа пострадавших при ограниченных медицинских ресурсах; неравномерное расположение лечебных медицинских организаций (ЛМО) на территории регионов и страны в целом и ограниченные возможности многих из них по выполнению медико-диагностических обследований и оказанию медицинской, особенно специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; тяжесть состояния пострадавших (политравма, полиорганная патология, требующие определения приоритетных диагностических действий и выполнения экстренных медицинских мероприятий в условиях жёсткого лимита времени). Необходимо отметить, что вопросам оказания медицинской помощи и лечения пострадавших с политравмой посвящено достаточно много научных работ, однако практически нет публикаций по организации и проведению их медицинской эвакуации.

Кроме того, к указанным причинам можно отнести: экономические, организационно-технические, климатические ограничения по реализации экстренных вызовов специалистов для очных консультаций; сложность и высокую затратность проведения медицинской эвакуации.

Даже не столь глубокий анализ этих причин указывает на их весьма разноплановый характер. Очевидно, что для минимизации их негативного влияния на организацию и оказание медицинской помощи и лечение пациентов требуется разработка и проведение комплексов различных мероприятий с обязательным применением информационных технологий.

В этих условиях наиболее перспективный путь, позволяющий комплексно проанализировать и оценить состояние «тяжелого» пострадавшего и выбрать адекватные методы диагностики и тактики оказания экстренной медицинской помощи и лечения – проведение в режиме телемедицинских консультаций медицинских консилиумов с привлечением высококвалифицированных специалистов.

Необходимо, однако, отметить, что практика организации и проведения таких консилиумов показала определенные сложности, заключающиеся в том, что в отдельных случаях врачи, в том числе руководители медицинских организаций, считают такие консилиумы вмешательством в их лечебно-диагностическую работу, оценкой их профессиональной подготовки.

В ходе проведенного исследования определены и разработаны основные концептуальные положения применения телемедицинских технологий при организации и оказании медицинской помощи как в условиях ЧС, так и в режиме повседневной деятельности. Основными из них являются:

1. Структура системы телемедицинских технологий должна соответствовать структуре системы проведения лечебно-эвакуационных мероприятий, проводимых в ЧС.

2. Система телемедицинских технологий создается по территориально-административному принципу и функционирует на двух уровнях – федеральном и региональном. В то же время приоритет принадлежит региональным телемедицинским системам и их интеграции с ТМС Минобороны России – основе всей системы экстренных телемедицинских консультаций. При этом очень важна преемственность в проведении телемедицинских консультаций при оказании экстренной медицинской помощи пострадавшим, в том числе раненым и больным военнослужащим, при их подготовке к медицинской эвакуации, а также в ходе медицинского сопровождения.

3. Технологии и регламенты проведения экстренных телемедицинских консультаций в техническом плане должны быть приемлемы для любых медицинских организаций.

Полномасштабная реализация этих положений имеет важное научно-практическое значение в сфере обеспечения безопасности, доступности и качества медицинской помощи, оказываемой населению [10].

В течение последних четырёх лет при активном участии специалистов ВЦМК «Защита» теоретически обоснована и практически создана первая очередь Телемедицинской системы Минздрава России, предназначенная для обеспечения проведения телемедицинских консультаций в режиме «врач-врач» между специалистами профильных ФГБУ Минздрава России и региональных лечебных медицинских организаций (рисунок).

Указанная система включает:

- Федеральный телемедицинский координационно-технический центр, созданный и функционирующий на базе ВЦМК «Защита»;
- более 179 федеральных медицинских организаций, 22 национальных медицинских исследовательских центра Минздрава России, в которых работают известные ученые – консультанты;

• около 800 региональных ЛМО, остальные будут подключены в рамках реализации Национального проекта «Здравоохранение» в 2019 г.

Первая очередь телемедицинской системы функционирует уже 2 года. Так, в 2018 г. специалисты медицинских лечебных (научных) организаций федерального уровня выполнили более 4,7 тыс. телемедицинских консультаций, в том числе 36,7% консультаций были выполнены по экстренным показаниям. В 2019 г. планируется выполнить не менее 15 тыс. консультаций по 26 основным медицинским профилям.

В первые месяцы текущего года специалисты НМИЦ выполнили большой объем консультативной работы. Так, в январе проведены 906 консультаций, в феврале – 1297.

В целях дальнейшего внедрения ИТ в практику работы специалисты ВЦМК «Защита» разработали техническое задание, с декабря 2018 г. совершенствуется комплексная система мониторинга состояния наиболее «тяжелых» пациентов, оказания им медицинской помощи, проведения телемедицинских консультаций и медицинской эвакуации.

Анализ первых результатов проведения данного мониторинга позволил сделать вывод: отсутствие единой диспетчеризации и регламентов оказания скорой и экстренной медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации, а также разнообразие административных решений приводят к нерациональному использованию кадровых и материальных ресурсов, необоснованной маршрутизации пациентов – как в режиме повседневной деятельности, так и, тем более, при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС – что в конечном итоге может приводить к высокой летальности среди пациентов.

Интеграция территориальных центров медицины катастроф, станций скорой медицинской помощи (СМП) и отделений санитарной авиации в одну медицинскую организацию – единый региональный центр скорой медицинской помощи и медицины катастроф с единым информационным контуром – одно из важных организационных решений, позволяющих повысить уровень

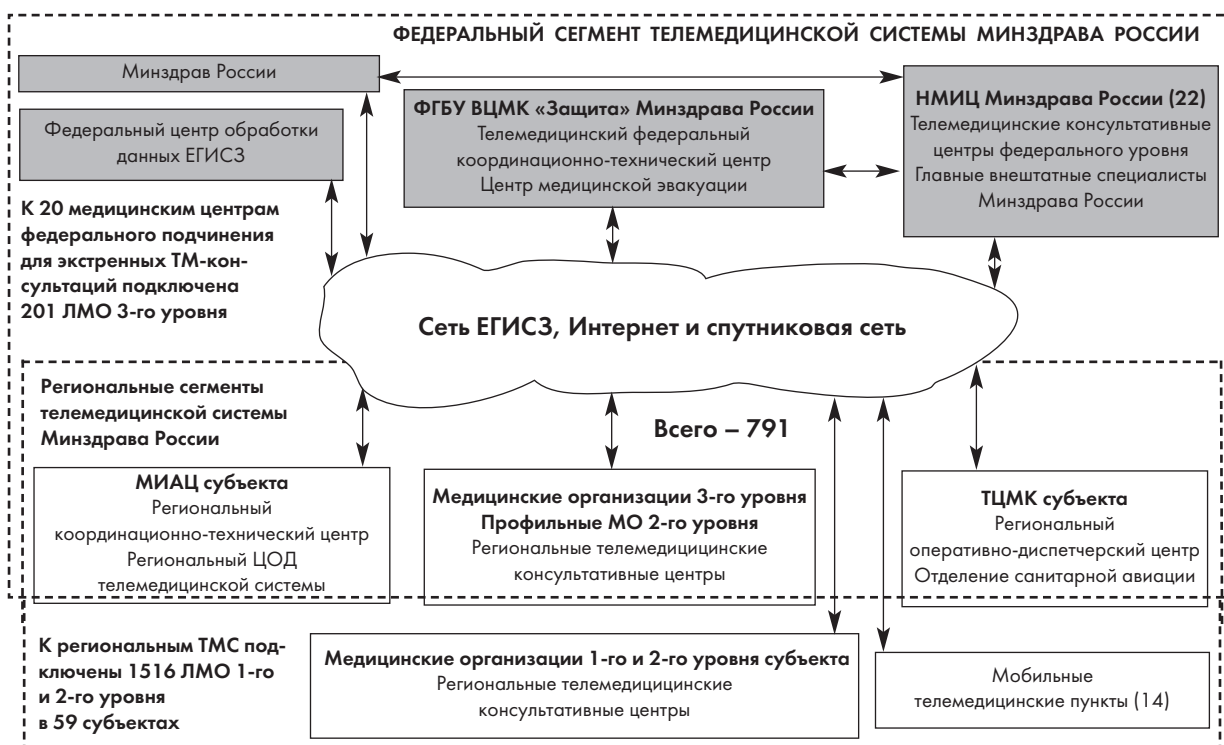


Рисунок. Структура телемедицинской системы Минздрава России

доступности и качества оказания медицинской помощи населению на территории каждого субъекта [11].

Кроме того, отсутствие критериев качества оказания медицинской помощи при выездных формах работы и проведении медицинской эвакуации не позволяют в полной мере правильно оценивать и анализировать своевременность проведения мероприятий по оптимизации организации и оказания конкретного вида медицинской помощи в конкретной форме, особенно в ЧС, что очень важно в условиях реализации запланированных мер по развитию санитарной авиации.

Закономерно возникает вопрос: Каковы результаты проведения телемедицинских консультаций?

Исследование показало, что ТМК позволяют:

- повысить без существенных затрат возможности медицинских организаций, преимущественно 1-го и 2-го уровня, по оказанию медицинской помощи и оптимизировать условия для обеспечения доступности, прежде всего, экстренной медицинской помощи;
- оперативно привлекать необходимых медицинских специалистов к оказанию экстренной медицинской помощи, более широко и адресно использовать опыт и знания ведущих медицинских специалистов;
- обеспечивать экстренную консультативную поддержку лечащему врачу любой медицинской организации – при этом минимизируются недостаточная профессиональная подготовка консультируемых врачей и отсутствие специалистов «узкого» профиля в лечебных медицинских организациях;
- повысить эффективность оказания медицинской помощи и лечения, сократить потребность в выездах консультантов; уменьшить в десятки раз финансовые затраты по сравнению с экстренными выездами консультантов [12].

В масштабных ЧС, особенно в условиях крупных вооруженных конфликтов с большим числом пострадавших, раненых и больных, организация оказания медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации возможна только при объединении усилий Минздрава, Минобороны и МЧС России, а также других федеральных министерств и организаций.

В этих целях проработаны проблемные вопросы интеграции телемедицинской системы Минздрава России с телемедицинской системой Минобороны России.

Военно-гражданское сотрудничество в ЧС – базовый принцип деятельности Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) при реагировании на современные риски и угрозы населению.

В рамках соглашений об информационном обмене ведется конкретная работа в информационных системах Минздрава и Минобороны России. Объем информации, предоставляемой информационными системами этих федеральных министерств, постоянно уточняется.

Перечень информационных систем и информационных материалов, предоставляемых Минздравом России в Минобороны России

1. Информационные системы:

- информационно-аналитическая система Министерства здравоохранения Российской Федерации;
- база данных «Силы и средства Службы медицины катастроф Минздрава России»;
- информационно-аналитическая система «Всероссийская система оперативных донесений о ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций»;
- система мониторинга ресурсного обеспечения здравоохранения, оказания и финансирования медицинской помощи населению;
- программно-аппаратный комплекс мониторинга приоритетного Национального проекта «Здоровье»;
- информационный сайт Федерального медико-биологического агентства;

2. Информационные материалы:

- сведения о силах и средствах Минздрава России, используемых в интересах ВС РФ в военное время;
- предложения по организации проведения медицинских мероприятий по межведомственной подготовке по вопросам радиационной, химической, биологической безопасности;
- данные о составе и возможностях сил и средств, привлекаемых Минздравом России для решения задач радиационной, химической, биологической безопасности;
- данные мониторинга санитарно-гигиенического состояния химически опасных объектов и территорий их размещения, обслуживаемых Федеральным медико-биологическим агентством;
- справочные материалы по организации информационного обеспечения;
- информация о санитарно-эпидемиологической обстановке в отдельных регионах и ее прогнозе;
- данные об объеме заготовленной донорской крови и её компонентов;
- сведения о медицинских организациях государственной и муниципальной систем здравоохранения;
- сведения о составе, численности, укомплектованности и сроках готовности специальных формирований;
- перечень предприятий (организаций), подведомственных Минздраву России, которые могут привлекаться к выполнению задач по обеспечению потребности ВС РФ в период нарастания военной угрозы, и др.

Перечень информационных систем и информационных материалов, предоставляемых Минобороны России в Минздрав России

1. Информационная система Национального центра управления обороной Российской Федерации.

2. Информационные материалы:

- об общественно-политической, социально-экономической и криминогенной ситуации в военных городках и гарнизонах;
- о военно-политической обстановке в приграничных с Российской Федерацией регионах и районах дислокации войск, об угрозах военной безопасности Российской Федерации и в первую очередь безопасности объектов государственной охраны и охраняемых объектов;
- о ходе ликвидации последствий нештатных ситуаций, выполнении мероприятий по первоочередному жизнеобеспечению населения силами Минобороны России в условиях нештатных ситуаций;
- о результатах совместного анализа и оценки достижения целей и выполнения задач, поставленных в документах стратегического планирования и управления в Российской Федерации (в части, касающейся Минобороны России);
- о планируемых и выполняемых (выполненных) силами и средствами Минобороны России мероприятиях по усилению охраны объектов государственной охраны;
- о силах и средствах медицинской службы, в том числе Службы медицины катастроф Минобороны России, выделяемых для ликвидации последствий нештатных ситуаций;
- нормативные правовые акты, издаваемые Минобороны России, регламентирующие порядок организации совместной работы при ликвидации последствий нештатных ситуаций, выполнении мероприятий по первоочередному жизнеобеспечению населения в условиях нештатных ситуаций;
- международные договоры Российской Федерации межведомственного характера, касающиеся вопросов совместного привлечения сил и средств к ликвидации последствий нештатных ситуаций;
- картографо-геодезическая информация и др.

В ходе практической отработки межведомственного взаимодействия Минздрава и Минобороны России проводились экстренные телемедицинские консультации с участием специалистов Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова, Федерального медицинского биофизического центра им. А.И.Бурназяна ФМБА России и военных госпиталей. Так, при опытной испытании автоматизированного диагностического лечебного комплекса поддержания жизнедеятельности человека «Ангел» при проведении медицинской эвакуации тяжело пострадавшего были проверены возможности по передаче данных о состоянии пострадавшего в военно-медицинские организации различного уровня, проводились мониторинг и телемедицинские консультации. Важным результатом

этой работы явилось подтверждение технической и программной совместимости телемедицинских систем Минздрава и Минобороны России.

Следует признать, что в настоящее время более значимые успехи в развитии и функционировании системы ТМК достигнуты на федеральном уровне.

Как уже отмечалось, развитие информационно-коммуникационных технологий, растущий объем медицинских данных требуют применения персональных устройств для мониторинга здоровья лиц отдельных профессий, служебная деятельность которых связана, во-первых, с высокой степенью возникновения рисков для их здоровья и здоровья окружающих людей, во-вторых, для обеспечения профессионального долголетия лиц опасных профессий.

В пределах данного направления предстоит определить круг лиц, здоровье которых в первую очередь должно подлежать индивидуальному мониторингу. В связи с этим потребуются создать мобильные комплексы дистанционного мониторинга и другие медицинские приборы, позволяющие получать более объективные и значимые данные о состоянии здоровья указанных лиц, на основании которых можно было бы принимать сложные медицинские решения по поддержанию их физического и психического здоровья, при необходимости – по оказанию им медицинской помощи и их лечению, а также по выполнению соответствующего комплекса реабилитационных медицинских мероприятий.

Несомненно, что в разработке и создании таких комплексов мониторинга и других медицинских приборов должны принимать участие не только научные и инженерные работники смежных и других специальностей, в том числе научно-исследовательских организаций РАН, но и ученые-медики.

Еще одним проблемным направлением, обеспечивающим полноценное функционирование системы межведомственного применения телемедицинских технологий при организации и оказании медицинской помощи пострадавшим в ЧС, является дальнейшая комплексная научная проработка вопросов подготовки медицинских работников, в том числе специалистов со средним медицинским профессиональным образованием, выполняющих дистанционные медицинские исследования и проводящих мониторинг состояния здоровья пациентов.

Данные, полученные при выполнении исследования, и практическая деятельность СМК говорят о том, что проблема межведомственного применения телемедицинских технологий нуждается в научном сопровождении и новых комплексных научных проработках.

В первую очередь это касается: определения круга приоритетных исследований, охватывающих всю систему телемедицинских технологий, обеспечивающих оказание медицинской помощи пациентам, находящимся в критическом состоянии; преимущественного создания и развития региональных телемедицинских систем.

Кроме того, предстоит разработать: межведомственные классификаторы, справочники и словари, применяемые при телемедицинских консультациях; порядок и регламенты информационного взаимодействия и области такого взаимодействия, определить участников взаимодействия и их ответственность; межведомственные шкалы оценок тяжести травмы, динамики и прогноза состояния пациента, рисков медицинской эвакуации; типовые программно-технические средства телемедицинских систем и применяемое медицинское оборудование; технологии согласования протоколов информационного обмена медицинскими данными и обеспечения достоверности пересылаемой информации медицинского характера; технологии согласования по совместному использованию сетей и систем связи, по развитию и

апробации перспективных систем связи, особенно для отдаленных и малонаселенных регионов; расширенную номенклатуру сертифицированных медицинских устройств для телемедицинских технологий.

Результаты изучения применяемых в Службе информационных технологий и тенденции дальнейшего развития СМК показывают, что основными направлениями, применительно к которым необходимо продолжать разработку и внедрение информационных технологий в деятельность Службы в ближайшие годы, являются следующие 3 направления.

Первое направление – Управление организацией и качеством оказания медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации при ликвидации последствий ЧС.

Указанное направление включает в себя следующие основные блоки:

- медико-тактическая характеристика очага ЧС (место, время и характер ЧС, число пострадавших и их структура, в том числе число пострадавших, поступивших в медицинские формирования и организации);
- медицинские силы и средства, привлекаемые для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, и их характеристика;
- порядок оказания медицинской помощи пострадавшим и их движение в медицинских формированиях и организациях; загрузка ЛМО, характеристика оказываемых видов медицинской помощи, ее исходы;
- порядок организации и функционирования системы телемедицинских консультаций, результаты ее деятельности;
- система межведомственного взаимодействия в интересах оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим, в том числе пациентам, находящимся в критическом состоянии;
- система организации и проведения медицинской эвакуации пострадавших, результаты ее функционирования.

Второе направление – Ресурсы здравоохранения, привлекаемые для ликвидации последствий вероятных ЧС.

Основные блоки:

- перечень и дислокация медицинских организаций;
- количество и профиль коек, развернутых в каждой лечебной медицинской организации;
- возможности медицинских организаций по оказанию экстренной специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи различным категориям пострадавших;
- количество, характеристика и расположение штатных и нештатных (создаваемых) мобильных медицинских формирований;
- укомплектованность медицинских формирований медицинскими кадрами, уровень их профессиональной подготовки;
- оснащенность медицинских организаций современной медицинской аппаратурой, приборами, медицинской техникой, санитарным транспортом;
- наличие и состояние запаса (резерва) медицинского имущества для ликвидации последствий ЧС.

В настоящее время информация по каждому блоку в основном содержится в автоматизированной базе данных медицинских сил и средств СМК. Поскольку ряд регионов своевременно не уточняют данные о медицинских силах и средствах, это может затруднить принятие обоснованных решений в условиях ЧС.

Третье направление – Управление Службой медицины катастроф Минздрава России.

Основные блоки:

- оперативно-диспетчерская деятельность;
- система электронного документооборота управленческого характера;
- информационное сопровождение деятельности спе-

циалистов органов управления здравоохранением, медицинских формирований и организаций;

- контроль за соблюдением единых подходов к организации и осуществлению медицинского обеспечения населения в ЧС;

- порядок взаимодействия в Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) в интересах обеспечения безопасности и др.

Необходимо отметить, что в ходе изучения организации разработки «умных» информационных технологий, предназначенных для применения в СМК, в технических заданиях не всегда чётко детализируются задачи, требования, условия и порядок применения конкретного программно-аппаратного комплекса. Иногда предлагаемые решения носят фрагментарный характер и отражают скорее не истинную потребность, а возможности конкретных специалистов по информационным технологиям.

Такое положение в определенной мере является сдерживающим фактором практического применения информационных технологий.

В дальнейшем медицинским специалистам Службы необходимо более продуманно относиться к разработке всесторонне обоснованных и чётко составленных технических заданий на создание конкретного программно-аппаратного комплекса.

Несомненно, что применение информационных технологий в деятельности Службы должно основываться на современной базе нормативно-правового регулирования и методического сопровождения столь разнопланового процесса.

В качестве примера можно привести 2 документа, разработанные специалистами ФРЦ ВЦМК «Защита».

Первый документ – *Порядок подключения к федеральной телемедицинской системе Минздрава России (2018)*, который устанавливает порядок подключения пользователей к компоненту «Телемедицинские консультации» подсистемы федеральной электронной регистратуры ЕГИСЗ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья: Федеральный закон Российской Федерации от 29 июля 2017 г. №242-ФЗ.
2. О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения: Постановление Правительства Российской Федерации от 5 мая 2018 г. №555.
3. Об утверждении плана информатизации Министерства здравоохранения Российской Федерации на 2017 год и плановый период 2018 и 2019 годов: приказ Минздрава России от 24 мая 2017 г. №251.
4. Скворцова В.И. Приближая здоровое будущее // Медицинская газета. 29 августа 2018 г. №34.
5. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204.
6. Послание Президента Российской Федерации В.В.Путина Федеральному Собранию Российской Федерации 20 февраля 2019 г.
7. Анализ структуры телемедицинских консультаций, выполненных специалистами федерального уровня здравоохранения в 2017 г. / Гончаров С.Ф., Бобий Б.В., Шилкин И.П., Баранова Н.Н. // Матер. Всероссийск. научно-практич. конф., 27–28 ноября 2018 г., Москва. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2018. С. 26–29.
8. О телемедицинских технологиях, применяемых в Службе медицины катастроф Минздрава России / Гончаров С.Ф., Бобий Б.В., Шилкин И.П., Баранова Н.Н. // Матер. Всероссийск. научно-практич. конф., 27–28 ноября 2018 г., Москва. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2018. С. 22–32.
9. Применение телемедицины при организации и оказании медицинской помощи пациентам, находящимся в критических состояниях / Гончаров С.Ф., Фисун А.Я., Щёголев А.В., Баранова Н.Н., Шилкин И.П., Бобий Б.В., Шустров В.В. // Вестник Российск. военно-медицинск. академ. 2018. №4(64). С. 227–231.
10. Гончаров С.Ф., Шилкин И.П. Концепция построения региональных систем телемедицинской консультативной помощи // Информацион. сборн. «Медицина катастроф. Служба медицины катастроф». 2016. №2. С. 3–7.
11. Протокол совещания под председательством Министра здравоохранения Российской Федерации В.И.Скворцовой по вопросу диспетчеризации станций скорой медицинской помощи от 11 марта 2019 г.
12. Потенциал телемедицинских технологий в снижении уровня смертности населения России от внешних причин / Гончаров С.Ф., Розинов В.М., Шилкин В.И., Шилкин И.П. // Медицина катастроф. 2017. №2. С. 11–16.

Порядок определяет: состав участников его исполнения, их права и зоны ответственности; последовательность действий, выполнение которых необходимо для подключения к подсистеме ТМК; роль пользователей подсистемы ТМК.

Второй документ – *Методические рекомендации по оснащению медицинских организаций оборудованием, применяемым при оказании медицинской помощи с использованием телемедицинских технологий, в том числе оборудованием по передаче, обработке и хранению данных (2018)*.

В данном документе рекомендуется перечень оснащения лечебных медицинских организаций необходимой инфраструктурой, оборудованием и средствами связи для обеспечения работы с компонентом «Телемедицинские консультации».

Выводы

1. Результаты изучения и обобщения опыта применения информационно-телекоммуникационных технологий в деятельности Службы медицины катастроф Минздрава России позволяют утверждать, что они являются эффективным инструментом повышения готовности к реагированию на чрезвычайные ситуации, обеспечивают повышение уровня доступности и качества оказываемой медицинской помощи – как пострадавшим в ЧС, так и пациентам при работе в режиме повседневной деятельности.

2. Для достижения более высоких результатов в работе по спасению жизни и здоровья пострадавших в ЧС, в управленческой деятельности и подготовке специалистов СМК и медицинских кадров по медицине катастроф требуется системная разноплановая разработка и внедрение информационных технологий в деятельность Службы на всех её уровнях. При этом перечень задач для технологий по интеллектуальной обработке данных здравоохранения, в том числе СМК Минздрава России, должен формироваться экспертами соответствующей медицинской специальности с привлечением специалистов по информационным технологиям.

REFERENCES

1. On the modification of separate legal acts of the Russian Federation concerning application of information technologies in the field of health protection, Federal Law of the Russian Federation dated July 29, 2017, No. 242-FZ (In Rus.).
2. On the uniform state information system in the field of health care, Decree of the Government of the Russian Federation dated May 5, 2018, No. 555 (In Rus.).
3. On the approval of the plan of Informatization of the Ministry of health of the Russian Federation for 2017 and planning period 2018 and 2019, Order of the Ministry of Health dated May 24, 2017, No. 251 (In Rus.).
4. Skvortsova V.I., (Approaching a healthy future), *Medicinskaya gazeta*, (Medical newspaper), dated August 29, 2018, No. 34 (In Rus.).
5. On the national goals and strategic tasks of development of the Russian Federation for the period till 2024, The Decree Of The President Of The Russian Federation dated May 7, 2018, No. 204 (In Rus.).
6. Message From President Vladimir Putin To The Federal Assembly Of The Russian Federation, dated February 20, 2019 (In Rus.).
7. Goncharov S.F., Bobij B.V., Shilkin I.P., Baranova N.N., (Analysis of the structure of telemedicine consultations carried out by specialists of the Federal level of health care in 2017), Materials of the All-Russian scientific-practical conference, November, 27–28, Moscow, Moscow, VCMK "Zaschita" Publ., 2018, pp. 26–29 p. (In Rus.)
8. Goncharov S.F., Bobij B.V., Shilkin I.P., Baranova N.N., (Of telemedicine technologies in the Service of Disaster medicine of Ministry of health of Russia), Materials of the All-Russian scientific-practical conference, November, 27–28, Moscow, Moscow, VCMK "Zaschita" Publ., 2018, pp. 22–32 p. (In Rus.)
9. Goncharov S.F., Fisun A.Ya., Shchyogolev A.V., Baranova N.N., Shilkin I.P., Bobij B.V., Shustrov V.V., (The use of telemedicine in the organization and provision of medical care to patients in critical conditions), *Vestnik Rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii*, (Bulletin of the Russian Military Medical Academy), 2018; 4: 227–231 (In Rus.).
10. Goncharov S.F., Shilkin I.P., (The concept of building regional telemedicine Advisory systems), *Medicina katastrof. Sluzhba mediciny katastrof*, (Disaster medicine. Service for Disaster Medicine), 2016; 2: 3–7 (In Rus.).
11. Minutes of the meeting chaired by the Minister of health of the Russian Federation Skvortsova V.I. on dispatching of emergency medical care stations, dated March 11, 2019 (In Rus.).
12. Goncharov S.F., Rozinov V.M., Shilkin V.I., Shilkin I.P., (Potential Capacity of Telemedical Technologies in Reduction of Mortality of Population of Russia from External Causes), *Medicina katastrof*, (Disaster medicine), 2017; 2: 11–16 (In Rus.).