

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТАКТИКА СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ ORGANIZATION AND TACTICS OF DISASTER MEDICINE SERVICE

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-2-24-28>
УДК 614.8.01

Оригинальная статья
© ВЦМК «Защита»

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА КАК ОДИН ИЗ ВАЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ В ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЗВЕНЕ СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ МИНОБОРОНЫ РОССИИ

А.В.Наумов, А.Б.Юдин, С.Н.Васягин, Д.А.Яковец, С.А.Лопатин

ФГБУ «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

Резюме. Цель исследования – обоснование целесообразности размещения в базе медицинских данных (информационном потоке) войскового звена Службы медицины катастроф (СМК) Минобороны России результатов рентгенодиагностики, повышающих качество лечебно-диагностического обеспечения на этапах медицинской эвакуации и снижающих степень информационной неопределенности.

Материалы и методы исследования. Материалами исследования были данные о результатах применения средств рентгенодиагностики в мобильных медицинских формированиях (ММФ) медицинской службы Минобороны России: отчеты о НИР по медицинскому обеспечению боевых действий (40-я армия в Афганистане – 1979–1989 гг.; объединенная группировка войск на Северном Кавказе – 1994–1996 и 1999–2002 гг.); отчеты о НИР по апробации мобильных средств медицинской службы на учениях «Рубеж», «Очаг» и др. Основные методы исследования: исторический, аналитический, методы информационного моделирования и натурного наблюдения.

Результаты исследования и их анализ. Результаты исследования показали актуальность современных подходов к совершенствованию электронного медицинского документооборота, позволяющего использовать данные рентгенодиагностики как при оказании медицинской помощи в догоспитальном периоде, так и на последующих этапах медицинской эвакуации. Отмечена целесообразность апробации информационной карточки рентгенодиагностики, разработанной военными специалистами, в практике работы Службы медицины катастроф Минздрава России.

Ключевые слова: документы учета и отчетности, индивидуальные носители информации, информационное обеспечение, информационные технологии, рентгенодиагностика, Служба медицины катастроф Минобороны России, электронный медицинский документооборот

Конфликт интересов. Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

Для цитирования: Наумов А.В., Юдин А.Б., Васягин С.Н., Яковец Д.А., Лопатин С.А. Рентгенодиагностика как один из важных источников информации в догоспитальном звене Службы медицины катастроф Минобороны России // Медицина катастроф. 2020. №2. С. 24–28. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-2-24-28>

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-2-24-28>
UDK 614.8.01

Original article
© ARCDM Zashchita

X-RAY DIAGNOSTICS AS ONE OF IMPORTANT SOURCES OF INFORMATION IN PRE-HOSPITAL SECTION OF SERVICE FOR DISASTER MEDICINE OF DEFENCE MINISTRY OF RUSSIA

A.V.Naumov, A.B.Yudin, S.N.Vasyagin, D.A.Yakovets, S.A.Lopatin

State Scientific Research Testing Institute of Military Medicine,
the Ministry of Defence of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation

Abstract. The purpose of the study – to substantiate the expediency of placement of the results of the x-ray examination in the medical data (information flow) of unit-level Service for disaster medicine of the Ministry of Defence, increasing quality of medical-diagnostic support at the stages of medical evacuation and reducing the degree of information uncertainty.

Materials and methods of research. The research materials were data on the results of using x-ray diagnostics in mobile medical units of the medical service of the Ministry of Defence of the Russian Federation: reports on research on medical support for combat operations (the 40th Army in Afghanistan in 1979–1989; the United group of troops in the North Caucasus in 1994–1996 and 1999–2002); reports on research on testing of mobile medical equipment at the exercises "Rubezh", "Ochag", etc. Main research methods: historical, analytical, information modeling and field observation methods.

Research results and their analysis. The results of the study showed the relevance of modern approaches to improving electronic medical document management, which allows using x-ray diagnostics data both in the provision of medical care in the pre-hospital period and at subsequent stages of medical evacuation. The expediency of testing the information card of x-ray diagnostics developed by military specialists in the practice of the Service for disaster medicine of the Ministry of Health of Russia is noted.

Key words: accounting and reporting documents, electronic medical document management, individual data carriers, information support, information technologies, Service for disaster medicine of the Russian defence Ministry, x-ray diagnostics

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: Naumov A.V., Yudin A.B., Vasyagin S.N., Yakovets D.A., Lopatin S.A. X-Ray Diagnostics as one of Important Sources of Information in Pre-Hospital Section of Service for Disaster Medicine of Defence Ministry of Russia. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2020; 2: 24–28 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-2-24-28>

Контактная информация:

Наумов Антон Владимирович – заместитель начальника отдела ГНИИИ ВМ МО РФ
Адрес: Россия, 195043, С.-Петербург, ул. Лесопарковая, 4
Тел.: +7 (812) 775-02-62
E-mail: gniinvm_2@mil.ru

Contact information:

Anton V. Naumov – Deputy Head of the Department of the State Scientific Research Testing Institute of Military Medicine
Address: 4, Lesoparkovaya str., St. Petersburg, 195043, Russia
Phone: +7 (812) 775-02-62
E-mail: gniinvm_2@mil.ru

В настоящее время происходит интенсивное внедрение информационных технологий во все сферы деятельности общества и государства, в том числе в сферу здравоохранения. В процессе выполнения Национальных проектов «Здравоохранение» и «Цифровая экономика» осуществляется цифровизация здравоохранения, в частности, определены основные направления внедрения информационных технологий в практику работы Службы медицины катастроф (СМК) Минздрава России [1]. При ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) или ведении боевых действий в условиях локального вооруженного конфликта (ЛВК) именно объекты медицинской службы войскового звена рассматриваются как первые этапы оказания медицинской помощи и медицинского документооборота в иерархически связанной системе лечебно-эвакуационного и информационного обеспечения [2].

Поскольку в каждой стране проблема электронных медицинских карт имеет свою специфику и чрезвычайно тесно связана с особенностями системы здравоохранения в данной стране, говорить о прямом переносе опыта использования электронной медицинской документации из других стран в Россию – не приходится [3]. Информационные технологии активно и с переменным успехом используются в повседневной клинической практике различных стран [4]. Интерес к рассматриваемой теме проявляют и военные специалисты. Например, министерство обороны США выделило 4,34 млрд долл. на покупку в течение 10 лет новых разработок электронной медицинской документации для 56 военных госпиталей и более 600 клиник, расположенных по всему миру, с целью более качественного медицинского обслуживания 9,6 млн лиц, привлеченных к системе военного здравоохранения – военнослужащих, военных пенсионеров и членов их семей [5]. Вместе с тем, выделение значительных ассигнований не является гарантией успеха. Так, в Великобритании в 2009 г. на реализацию программы внедрения цифровых и информационных технологий в систему здравоохранения были выделены 6,2 млрд фунтов стерлингов. Однако предложенная при этом система административного регулирования привела к тому, что практикующие врачи её не приняли, и через 2 года реализация программы была остановлена [6].

Цель исследования – обоснование целесообразности размещения в базе медицинских данных (информационном потоке) войскового звена Службы медицины катастроф Минобороны России результатов рентгенодиагностики, повышающих качество лечебно-диагностического обеспечения на этапах медицинской эвакуации и снижающих степень информационной неопределенности.

Материалы и методы исследования. Материалами исследования были данные о результатах применения средств рентгенодиагностики в мобильных медицинских формированиях (ММФ) медицинской службы Минобороны России: отчеты о НИР по медицинскому обеспечению боевых действий (40-я армия в Афганистане – 1979–1989 гг.; объединенная группировка войск в локальном вооруженном конфликте – ЛВК на Северном Кавказе – 1994–1996 и 1999–2002 гг.); отчеты о НИР по апробации мобильных средств медицинской службы на учениях «Рубеж», «Очаг» и др.

Основные методы исследования: исторический, аналитический, методы информационного моделирования и натурного наблюдения.

Результаты исследования и их анализ. Показателен опыт сбора и анализа данных рентгенодиагностики в 40-й армии. В условиях Афганистана для оптимизации потока

раненых, улучшения согласованности в работе приемно-сортировочного, лечебных отделений и рентгенологического кабинета отдельного медицинского батальона (омедб), а также для сокращения потери времени был разработан и апробирован Лист первичного рентгенологического исследования раненых (далее – Лист). Лист заводили на каждого раненого до заполнения истории болезни, а в последующем вклеивали в нее как раздел врачебных назначений. Во время сортировки раненых в Листе регистрировали паспортные данные (фамилия, инициалы, возраст) и предварительный диагноз. Врач, осуществлявший сортировку, в верхней части Листа слева на схематичном изображении человека с помощью условной символики отмечал локализацию входного и выходного раневых отверстий, место предполагаемого перелома, отрыва сегмента конечности и обводил те области тела (грудь, живот, таз, череп, тот или иной сустав и т. д.), которые подлежали рентгенологическому исследованию. На правой стороне Листа в текстовой части хирург путем подчеркивания тех или иных слов давал указания персоналу приемно-сортировочного отделения о подготовке раненых к проведению последующих лечебно-диагностических мероприятий, включая рентгенологическое исследование. Каждому пациенту присваивали порядковый номер, который ставили в правом верхнем углу Листа и в соответствии с которым пациента доставляли в рентгенологический кабинет. По результатам проведенного исследования, не дожидаясь полной готовности снимков, рентгенолог заносил заключение в Лист, отмечая на имеющихся в нем схемах выявленные повреждения и их отдельные симптомы. После этого с оформленным рентгенологическим заключением раненого доставляли в перевязочную (операционную), что облегчало оказание ему квалифицированной хирургической помощи*. По мере готовности снимков, которая включала сушку и маркировку рентгенограмм, их вслед за Листом передавали в отделение омедб. Расчеты показали, что использование Листа позволило увеличить пропускную способность рентгенологического кабинета до 8–10 чел./ч [7].

Из опыта медицинского обеспечения войск в ЛВК на Северном Кавказе следует неутешительный вывод: документы учета и отчетности, предусмотренные на особый период – практически не использовались. Первичная медицинская карточка – документ преемственности при оказании медицинской помощи – часто вообще не заполнялась, формы историй болезни – устарели. И это в условиях проведения контртеррористической операции, когда документы персонального медицинского учета имели исключительное значение. По замыслу разработчиков Табеля 009 (1973) поток исходной медицинской информации должен был зарождаться путем ручной разработки документов медицинского учета, начиная с корешков первичных медицинских карточек (ф. 100) и книг учета раненых и больных (ф. 106). Однако в ЛВК на Северном Кавказе на практике ни один из указанных документов (донесений) не составлялся и не отправлялся по команде [8].

Анализ современного состояния системы информационно-статистической деятельности и программно-аппаратной базы медицинской службы войскового звена СМК Минобороны России показывает, что в настоящее время сложились предпосылки для создания единой методологии

* Упомянутые здесь и далее виды медицинской помощи – доврачебная, первая врачебная, квалифицированная медицинская помощь – существовали до принятия закона от 21 ноября 2011 г. №323-ФЗ

информационного обеспечения системы лечебно-эвакуационных мероприятий на основе штатных средств автоматизации. При этом медицинская служба войскового звена принимает участие в информационном обеспечении системы лечебно-эвакуационных мероприятий в нескольких звеньях: с поля боя – до момента поступления в медицинскую часть войскового соединения; при поступлении на этап медицинской эвакуации, а также при взаимодействии с вышестоящими военно-медицинскими организациями и органами управления. При участии специалистов Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова (ВМедА) уже разработаны и поставляются на снабжение современные программно-аппаратные комплексы (ПАК) на базе защищенных средств автоматизации «промышленного» класса, которые формируют электронную медицинскую карту военнослужащего и обеспечивают функциональную взаимосвязь средств информатизации (электронный жетон военнослужащего – регистратор жизнедеятельности военнослужащего – РЖДВ, портативный неинвазивный монитор переднего края – ПНМ на базе КРУС–МС), используемых при медицинском обеспечении боя (стрелок – санитар – санитарный инструктор роты – командир медицинского взвода – командир медицинской роты бригады), и информационных систем госпитального звена (медицинская информационная система – МИС, регистры, центры обработки данных – ЦОД(ы) военно-медицинского назначения) – таблица.

В рамках данной методологии обеспечивается взаимодействие в различных информационных системах на основе единых принципов хранения и использования сведений о здоровье военнослужащего с применением единой медицинской электронной карты, реализованной как на физических носителях (электронный жетон и др.), так и в виде электронных записей, начиная с регистратора жизнедеятельности военнослужащего и портативного неинвазивного монитора переднего края [9].

Данные контроля витальных функций, собираемые в электронном виде с помощью РЖДВ и ПНМ, дополняются сведениями, поступающими с медицинских приборов и аппаратов, включая средства рентгенодиагностики.

Для дальнейшего совершенствования полевых средств информатизации специалистами ВМедА предложены пор-

тативный комплекс системы учета раненых и больных на этапе оказания первой врачебной помощи. Система состоит из автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе персональных компьютеров, локальной вычислительной сети, портативных регистраторов, бесконтактно-считываемых карт (БСК), индивидуальных носителей информации на базе RFID-технологии. Процесс регистрации раненых состоит из трех технологических этапов: считывания информации с БСК, передачи данных из микрокомпьютера по беспроводному интерфейсу на АРМ и занесения в поля базы данных медицинской информационной системы [10].

Путем моделирования в электронном виде условий мобильного размещения этапов медицинской эвакуации войскового звена (на примере медицинской роты бригады) нами уточнены особенности информационного обеспечения с использованием официальных форм учета (форма 100, журнал учета раненых и больных). Ввод сведений проводился без применения клавиатуры с помощью сенсорного экрана и стилуса. Разработанный ПАК защищенного типа развертывался в приемно-сортировочном и эвакуационном отделениях.

Накопленный опыт моделирования позволил сформулировать требования к информационной модели (ИМ) карточки рентгенодиагностики, предназначенной для медицинского специалиста в области рентгенодиагностики (рис. 1).

Информационная модель должна состоять из следующих подсистем: подсистема отображения данных загруженных рентгенограмм; подсистема отображения рентгенограмм; подсистема отображения областей облучения; подсистема отображения результатов анализа рентгенограмм.

К объему информации подсистем ИМ карточки рентгенодиагностики также предъявляются особые требования:

- в подсистеме отображения данных загруженных рентгенограмм отображается название файла рентгенограммы, состоящего из порядкового номера и даты создания;
- подсистема отображения рентгенограмм содержит развернутое изображение загруженной рентгенограммы;
- в подсистеме отображения областей рентгенодиагностики приводятся данные об областях обследования пациента с указанием порядкового номера рентгенограммы, а также графическая модель тела человека во фронтальных плоскостях;

Таблица/Table

Технические средства информатизации и рентгенодиагностики военно-медицинской службы, используемые при организации лечебно-эвакуационного обеспечения – ЛЭО*

Technical means of informatization and x-ray diagnostics of the military medical service used in the organization of medical evacuation support-MES*

Этап ЛЭО MES stage	Вид медицинской помощи* ¹ Type of medical care* ¹	Средства информатизации ² Informatization tools ²	Средства рентгенодиагностики X-ray diagnostics tools
Поле боя Battlefield	ПП, ДП	Электронный жетон военнослужащего Electronic badge of a serviceman	Отсутствуют Absent
Медицинский взвод Medical platoon	ПП, ДП, ПВП	РЖДВ	Отсутствуют Absent
Санитарный транспорт Ambulance transport	ДП, ПВП	ПНМ	Отсутствуют Absent
Медицинская рота бригады, Медицинский отряд специального назначения (МОСН) Medical detachment of special purpose	ПВП, КМП, СпецМП	ПАК	Рентгеновский аппарат DIG-360 DIG-360 x-ray machine
Госпитальная база Hospital base	КМП, СпецМП, МР	МИС	Рентгеновские аппараты DIG-360 или APA 110/160-02 и др. X-ray devices DIG-360 or ARA 110/160-02, etc.

* Упомянутые в таблице виды медицинской помощи – доврачебная, первая врачебная, квалифицированная медицинская помощь – существовали до принятия закона от 21 ноября 2011 г. №323-ФЗ;

* The types of medical care mentioned in the table – pre-medical, first-aid, and qualified medical care-existed before the adoption of Law No. 323-FZ of November 21, 2011;

¹ – ПП – первая помощь - first aid; ДП – доврачебная помощь - pre-medical care; ПВП – первая врачебная помощь - first medical aid; КМП – квалифицированная медицинская помощь - qualified medical aid; СпецМП – специализированная медицинская помощь - specialized medical care; МР – медицинская реабилитация - medical rehabilitation;

² – РЖДВ – регистратор жизнедеятельности военнослужащего - Registrar of serviceman's life activity; ПНМ – портативный неинвазивный монитор переднего края - portable non-invasive monitor of the forefront; ПАК – программно-аппаратный комплекс - hardware and software complex; МИС – медицинская информационная система - medical information system

– в подсистему отображения результатов анализа рентгенограмм включается заключение врача по результатам анализа полученных рентгенограмм.

Предлагаются следующие требования к периодичности представления информации в ИМ: информация подсистемы отображения загруженных рентгенограмм и подсистемы отображения результатов анализа рентгенограмм – должна предъявляться постоянно; информация подсистемы отображения областей рентгенологического обследования – по вызову.

При определении уровня детализации и обобщения информации в ИМ следует придерживаться следующих требований:

- информация подсистемы отображения загруженных рентгенограмм и подсистемы отображения результатов анализа рентгенограмм должна предъявляться медицинскому специалисту на экране средства отображения информации (СОИ) – одновременно;
- информация подсистемы отображения областей рентгенологического обследования облучения должна отображаться в отдельном окне и предъявляться по вызову.

Для кодирования информации предлагается использовать следующие способы:

- кодирование информации подсистемы отображения загруженных рентгенограмм должно быть таблично-знаковым;
- кодирование информации подсистемы отображения рентгенограмм на экране СОИ осуществляется графическим способом;
- информация подсистемы отображения областей облучения кодируется цветом и формой;
- способ кодирования информации отображения результатов анализа рентгенограмм должен быть знаковым;
- при кодировании информации в ИМ алфавит символов, аббревиатур и сокращений используется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50716.

Требования к СОИ информационной модели карточки рентгенодиагностики: в качестве СОИ должен быть использован планшет защищенного исполнения – диагональю не менее 12"; для видеодисплейных терминалов угловой размер знака по высоте должен быть не менее 16', оптимальный – 20–22'; СОИ должна обеспечивать изменение уровня яркости и контрастности дисплея.

Организация взаимодействия медицинского специалиста и ИМ должна отвечать следующим требованиям: в ИМ должно быть реализовано взаимодействие с воспринимаемой визуально информацией по средствам технологии тачскрин и виртуальной клавиатуры, появляющейся по вызову; человеко-машинный интерфейс ИМ должен соответствовать требованиям ГОСТ РВ 29.05.007.

В целом программное обеспечение ИМ должно обеспечивать:

- возможность сохранения результатов исследования в

энергонезависимой памяти СОИ, а также возможность их редактирования;

- возможность изменения масштаба изображения рентгенограммы на экранной оболочке ИМ от 100 до 300%;
- возможность нанесения областей обучения на модель фигуры человека, а также возможность отмены последнего действия;
- корректность вводимой информации стандартными программными средствами.

На рис. 2 представлен проектный облик информационной модели карточки рентгенодиагностики, содержащей: а) карточку первичного рентгенологического исследования; б) карточку результатов анализа рентгенограмм.

Во Всероссийском центре медицины катастроф «Защита» ФМБА России (ВЦМК «Защита») функционирует Единая информационная система мониторинга состояния пострадавших в ЧС, в которой используется ряд критериев качества проведения медицинской эвакуации пострадавших и больных, но существует неясность с определением места и роли информации, получаемой с помощью средств рентгенодиагностики: количество этапов медицинской эвакуации и их целесообразность (с учетом патологии) для конкретной категории пациентов; сроки проведения медицинской эвакуации от места получения поражения (травмы, заболевания) до лечебной медицинской организации (ЛМО), где будет оказана исчерпывающая медицинская помощь; вид транспорта для проведения медицинской эвакуации с учетом транспортабельности пациента на данном виде транспорта [1].

Один из 8 Национальных проектов в здравоохранении посвящён цифровой медицине, предусматривающий создание к 2022 г. в каждом из 85 регионов Российской Федерации информационной системы, соответствующей единым критериям, с подключением всех ЛМО страны. С этой целью перед Минздравом России поставлены задачи – обеспечить развитие существующей информационной сети ЛМО регионального и федерального уровня, ввести юридически значимый медицинский электронный документооборот, внедрить во всех регионах электронную медицинскую карту пациента [11]. При этом широкое использование недорогих наладочных компьютеров (смартфоны, планшеты) позволит обеспечить практически каждого специалиста медицинского профиля (врач, фельдшер, медсестра) индивидуальной интеллектуальной системой для упрощения регистрации пациента, подсказки при принятии лечебно-эвакуационного решения, для контроля выполнения медицинских процедур и транспортировки [12]. Несомненно, что такая интеллектуальная система должна быть интегрирована по каналам связи в базы данных ВЦМК «Защита» и показать значение данных о проведенных лечебно-диагностических мероприятиях, в том числе сведений, полученных при проведении рентгенодиагностики, для повышения качества оказания медицинской помощи пострадавшим и больным.

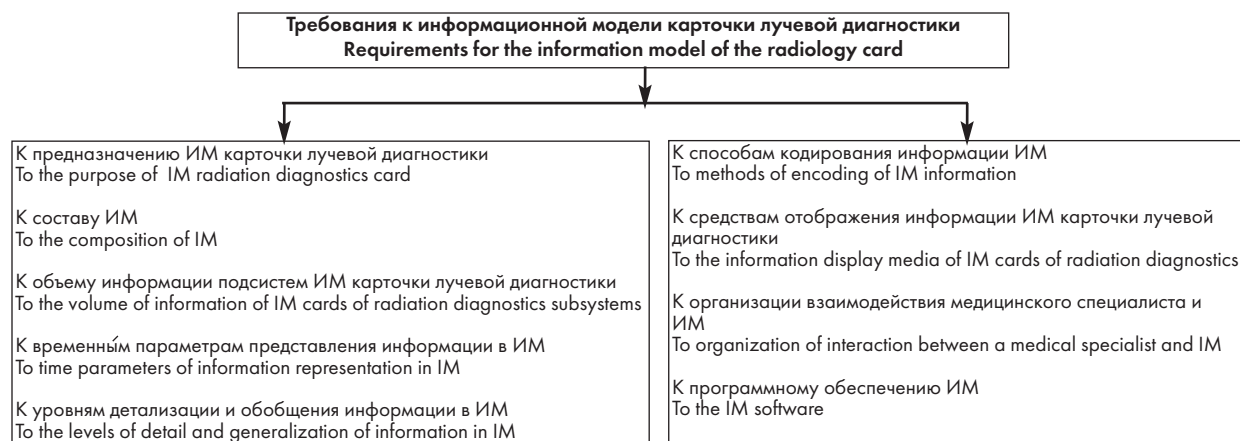


Рис. 1. Основные требования к информационной модели (ИМ) карточки рентгенодиагностики
Fig. 1. Basic requirements for the information model (IM) of the x-ray diagnostics card

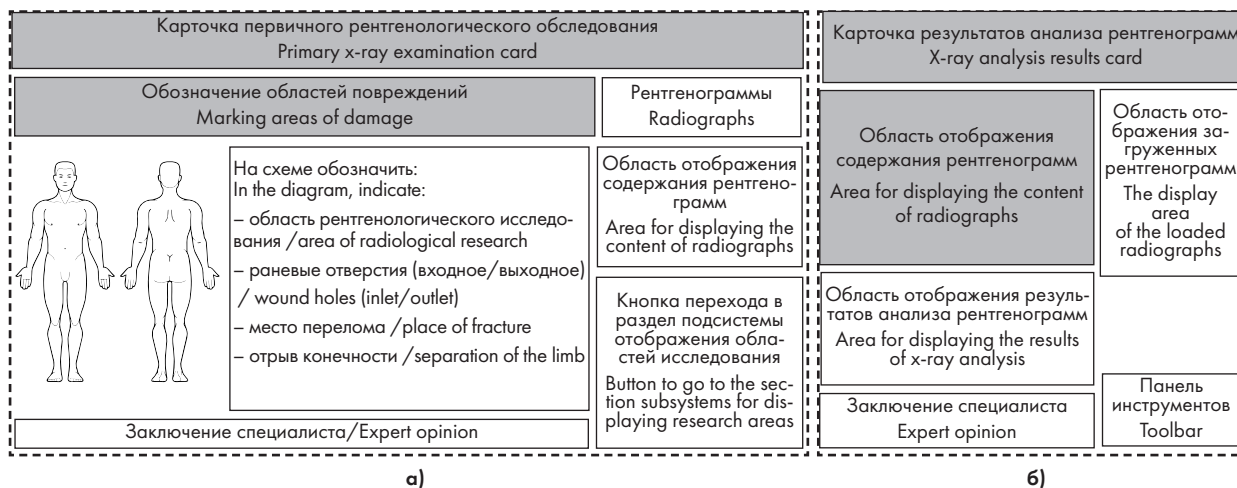


Рис. 2. Проектный облик информационной модели карточки рентгенодиагностики
Fig. 2. Project appearance of the information model of the x-ray diagnostics card

Выводы

1. Опыт оформления результатов рентгенодиагностики и моделирования в процессе информационного обеспечения лечебно-диагностических мероприятий во время ведения боевых действий в Афганистане был использован при дальнейшей разработке документов персонального медицинского учета раненых и больных на этапах медицинской эвакуации в догоспитальном звене Службы медицины катастроф Минобороны России, что позволило создать адаптированную к современному документообороту информационную карточку рентгенодиагностики, удовлетворяющую требованиям по ее составу, объему сведений и способу представления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранова Н.Н., Бобий Б.В., Гончаров С.Ф., Назаренко Г.И., Одицов Н.И. Информационно-телекоммуникационные технологии в деятельности Службы медицины катастроф Минздрава России // Медицина катастроф. 2019. № 1. С. 5–11.
2. Борисов Д.Н., Иванов В.В., Русев И.Т., Федоткина С.А., Карайланов М.Г., Лемешкин Р.Н. Современные подходы к информатизации динамики показателей жизненно важных функций организма с использованием протокола лечебно-эвакуационных мероприятий // Клиническая патофизиология. 2017. № 3. С. 95–100.
3. Соколов В.А., Чмырев И.В., Кабанов П.А., Якимов Д.К., Степаненко А.А., Петрачков С.А., Гусев М.Ю. Этапы развития медицинских информационных систем (по данным зарубежной литературы) // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2016. № 3. 184–187.
4. Ozair F.F. et al. Ethical issues in electronic health records: A general overview. // *Perspect Clin Res.* 2015. Vol. 6, No 2. P. 73–76.
5. Conn J. Key mission for military EHR contract: Lead the way to interoperability // *Mod Health.* 2015. Vol. 45, No 31. P. 8–9.
6. Justina T. The UK's National Program for IT: Why was it dismantled? // *Health Serv. Manage Res.* 2017. Vol. 30, No 1. P. 2–9.
7. Вопросы рентгенодиагностики, актуальные для военно-медицинской службы // Под ред. Черемисина В.М. СПб., 1995. 271 с.
8. Чиж И.М., Ларьков А.А., Шелепов А.М., Русев И.Т. Итоги медицинского обеспечения объединенной группировки войск (сил) в контртеррористической операции на Северном Кавказе в 1999–2002 гг. // *Воен.-мед. журнал.* 2003. № 10. С. 4–12.
9. Борисов Д.Н., Лемешкин Р.Н., Хилько В.О. Контроль за состоянием здоровья военнослужащих в ходе проведения лечебно-эвакуационного обеспечения войск (сил) с использованием современных средств информатизации // *Военная мысль.* 2017. № 4. С. 47–55.
10. Иванов В.В., Резванцев М.В. Апробация портативного комплекса системы учета раненых и больных на этапе оказания первой врачебной помощи в ходе подготовки и проведения показательного занятия // *Воен.-мед. журнал.* 2012. Т. XXXVIII, № 2. С. 55–56.
11. Белова А.Б. Вопросы формирования базы данных Всероссийской службы медицины катастроф // *Медицина катастроф.* 2018. № 1. С. 15–18.
12. Борисенко Л.В., Акиншин А.В. Перспективы информационно-технического обеспечения медицинских формирований Службы медицины катастроф // *Матер. Всероссийской научно-практической конференции «Функционирование автоматизированной информационно-телекоммуникационной системы в целях повышения готовности Службы медицины катастроф Минздрава России к реагированию и действиям в ЧС», Москва, 27–28 ноября 2018 г. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2018. С. 17–18.*

Материал поступил в редакцию 25.03.20; статья поступила после рецензирования 15.05.20; принята к публикации 27.05.20
The material was received 25.03.20; the article after peer review procedure 15.05.20; the Editorial Board accepts the article for publication 27.05.20

2. Улучшение информационных потоков в войсковом звене СМК Минобороны России будет способствовать систематизации сведений, получаемых с помощью мобильных средств рентгенодиагностики, повышению качества лечебно-диагностического обеспечения, упорядочению документооборота, повышению качества прогнозирования сил и средств, необходимых для медицинского обеспечения военнослужащих во время ведения боевых действий, а также при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

3. Процесс совершенствования информационной сети мобильных медицинских формирований различных ведомств, включая ММФ Службы медицины катастроф Минобороны России, необходимо гармонизировать с Единой информационной системой Минздрава России.

REFERENCES

1. Baranova N.N., Bobiy B.V., Goncharov S.F., Nazarenko G.I., Odintsov N.I. Information and Telecommunication Technologies in the Activities of the Disaster Medicine Service of the Ministry of Health of Russia. *Meditsina katastrof = Disaster Medicine.* 2019; 1; 5–11 (In Russ.).
2. Borisov D.N., Ivanov V.V., Rusev I.T., Fedotkina S.A., Karaylanov M.G., Lemeshkin R.N. Modern Approaches to Informatization of the Dynamics of Indicators of Vital Functions of the Body Using the Protocol of Medical and Evacuation Measures. *Clinical Pathophysiology.* 2017; 3; 95–100 (In Russ.).
3. Sokolov V.A., Chmyrev I.V., Kabanov P.A., Yakimov D.K., Stepanenko A.A., Petrachkov S.A., Gusev M.Yu. Stages of Development of Medical Information Systems (according to foreign literature). *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2016; 3; 184–187 (In Russ.).
4. Ozair F.F. et al. Ethical Issues in Electronic Health Records: a General Overview. *Perspect Clin Res.* 2015; 6; 2: 73–76.
5. Conn J. Key Mission for Military EHR Contract: Lead the Way to Interoperability. *Mod Health.* 2015; 45; 31: 8–9.
6. Justina T. The UK's National Program for IT: Why was it Dismantled? *Health Serv. Manage Res.* 2017; 30; 1: 2–9.
7. *Voprosy rentgenodiagnostiki, aktual'nye dlya voenno-meditsinskoj sluzhby = Issues of Radiation Diagnostics, Relevant for the Military Medical Service.* Ed. V.M. Cheremisin. St. Petersburg Publ., 1995, 271 p. (In Russ.).
8. Chizh I.M., Larkov A.A., Sheleпов A.M., Rusev I.T. The Results of Medical Support for the Combined Group of Troops (Forces) in the Counter-Terrorist Operation in the North Caucasus in 1999–2002. *Military Medical Journal.* 2003; 10; 4–12 (In Russ.).
9. Borisov D.N., Lemeshkin R.N., Khilko V.O. Monitoring the Health of Military Personnel during Medical and Evacuation Support of Troops (Forces) Using Modern Means of Informatization. *Military Thought.* 2017; 4; 47–55 (In Russ.).
10. Ivanov V.V., Rezvantsev M.V. Testing the Portable Complex of the Wounded and Sick Accounting System at the Stage of First Aid during the Preparation and Conduct of a Demonstration Lesson. *Military Medical Journal.* 2012; XXXVIII; 2; 55–56 (In Russ.).
11. Belova A.B. Issues of Forming a Database of the All-Russian Service for Disaster Medicine. *Meditsina katastrof = Disaster Medicine.* 2018; 1; 15–18 (In Russ.).
12. Borisenko L.V., Akinshin A.V. Prospects for information and technical support for medical units of the disaster medicine service. *Funktsionirovanie avtomatizirovannoy informatsionno-telekommunikatsionnoy sistema v tselyakh povysheniya gotovnosti Sluzhby meditsiny katastrof Minzdrava Rossii k reagirovaniyu i deystviyam v chs = Operation of an Automated Information and Telecommunication System to Improve the Preparedness of the Disaster Medicine Service of the Ministry of Health of the Russian Federation for Emergency Response and Actions.* Mater. of All-Russian Scientific and Practical Conference Moscow, November 27–28, 2018. Moscow, VTSMK Zashchita Publ., 2018, pp. 17–18 (In Russ.).