

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ ACTUAL PROBLEMS OF MEDICAL EVACUATION

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2021-1-56-62>
УДК 614.006:614.005.61

Оригинальная статья
© ВЦМК «Защита»

ПРОБЛЕМЫ МАРШРУТИЗАЦИИ ПРИ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ ПОСТРАДАВШИХ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ: РЕЗУЛЬТАТЫ SWOT-АНАЛИЗА РЕШЕНИЙ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА.

СООБЩЕНИЕ 1

Н.Н.Баранова^{1,2}

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

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

Резюме. Цель исследования – проанализировать и оценить решения специалистов Службы медицины катастроф (СМК) регионов страны по применению принципов маршрутизации при проведении медицинской эвакуации и выявить пути повышения качества и эффективности лечебно-эвакуационных мероприятий (ЛЭМ) при различных условиях возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) с большим числом пострадавших.

Материалы и методы исследования. Материалы исследования – 85 вариантов решений актуальной задачи «100 пострадавших» с разной структурой поражений по их локализации и степени тяжести, с разной долей взрослых и детей и разным вариантам места возникновения ЧС с применением технологии кейс-метода (Case study) и SWOT-анализа лечебно-эвакуационных мероприятий, проводимых при ликвидации медико-санитарных последствий различных чрезвычайных ситуаций.

Результаты исследования и их анализ. Медицинские специалисты, принимавшие участие в решении ситуационных задач-кейсов, и эксперты Штаба Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) выявили достаточно большое количество факторов, влияющих на качество проведения лечебно-эвакуационных мероприятий в ЧС, которые, применительно к SWOT-анализу, можно структурировать на «внутренние» – сильные и слабые и «внешние» – повышающие возможности качественного проведения лечебно-эвакуационных мероприятий или повышающие риски неблагоприятных исходов.

Анализ выявленных факторов, применительно к проведению медицинских эвакуаций при возникновении ЧС в городской черте, пригородной зоне и в отдаленном – более 50 км от города – районе, выявил сильные и слабые стороны каждого варианта:

- при проведении медицинской эвакуации в городской черте – превалирование сильных «внутренних» сторон и наличие при этом определенных рисков;
- при проведении медицинской эвакуации в случае возникновения ЧС в пригородной зоне – аналогичные позиции, но с рядом отличий, влияющих на маршрутизацию;
- при возникновении ЧС в отдаленном районе – большое количество слабых «внутренних» факторов и «внешних» рисков компенсируются имеющимися возможностями.

Во всех случаях ЧС дана взвешенная балльная оценка факторов.

В результате SWOT-анализа достигнута цель – выявлены направления совершенствования лечебно-эвакуационных мероприятий для разработки стратегии «прорыва», «развития», «обороны» и «сдерживания» в каждом варианте ЧС.

Ключевые слова: SWOT-анализ, городской населенный пункт, кейс-метод, медицинская эвакуация, отдаленный район, пригородная зона, принципы маршрутизации, пострадавшие, ситуационные задачи, чрезвычайные ситуации

Конфликт интересов. Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

Для цитирования: Баранова Н.Н. Проблемы маршрутизации при медицинской эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях: результаты SWOT-анализа решений ситуационных задач в условиях городского населенного пункта. Сообщение 1 // Медицина катастроф. 2021. №1. С. 56-62. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2021-1-56-62>

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2021-1-56-62>
UDC 614.006:614.005.61

Original article
© ARCDM Zashchita

ROUTING PROBLEMS IN MEDICAL EVACUATION OF VICTIMS IN EMERGENCY SITUATIONS: RESULTS OF SWOT ANALYSIS OF SOLUTIONS TO SITUATIONAL PROBLEMS IN URBAN. MESSAGE 1

N.N.Baranova^{1,2}

¹ All-Russian Centre for Disaster Medicine Zashchita of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Abstract. The purpose of the study is to analyze and evaluate the decisions of specialists of regional Services for disaster medicine (SMK) of the country on the application of routing principles during medical evacuation and to identify ways to improve the quality and

effectiveness of medical evacuation measures (LEM) under various conditions of emergency situations with a large number of victims. *Materials and methods of research.* The research is based on 85 solutions to actual problems "100 victims" with different structure of the lesions according to their location and severity, with different proportion of adults and children and different locations of emergency with the use of technology case method (Case study) and SWOT analysis of medical evacuation events in liquidation health impacts of various emergency situations.

The results of the study and their analysis. Medical specialists who took part in solving situational tasks-cases, and experts of the Staff of the All-Russian Service for Disaster Medicine (VSMK) identified a fairly large number of factors that affect the quality of medical evacuation measures in emergencies, which, in relation to SWOT analysis, can be structured into "internal"- strong and weak, and "external" – increasing the possibility of quality medical evacuation measures or increasing the risk of adverse outcomes.

The analysis of the factors identified, in relation to the conduct of medical evacuations in the event of an emergency in the city, suburban area and in a remote area – more than 50 km from the city - revealed the strengths and weaknesses of each option:

- when conducting medical evacuation in the city - the prevalence of strong "internal" sides and the presence of certain risks;
- when conducting medical evacuation in the event of an emergency in a suburban area – similar positions, but with a number of differences that affect the routing;
- when an emergency occurs in a remote area – a large number of weak "internal" factors and "external" risks are compensated by the available opportunities.

In all cases of emergency, a weighted score of factors was carried out.

As a result of the SWOT analysis, the goal was achieved – the directions of improving medical evacuation measures for the development of a strategy for "breakthrough", "development", "defense" and "containment" in each case of an emergency were identified.

Key words: case method, emergencies, medical evacuation, remote area, routing principles, situational tasks, suburban area, SWOT analysis, urban locality, victims

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: Baranova N.N. Routing Problems in Medical Evacuation of Victims in Emergency Situations: Results of SWOT Analysis of Solutions to Situational Problems in Urban. Message 1. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine.* 2021; 1: 56-62 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2021-1-56-62>

Контактная информация:

Баранова Наталья Николаевна – кандидат медицинских наук, главный врач Центра медицинской эвакуации и экстренной медицинской помощи ВЦМК «Защита»

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

Тел.: +7 (499) 190-63-78

E-mail: baranova74@mail.ru

Contact information:

Natalia N. Baranova – Cand. Sci. (Med.), Medical Director of Centre of Medical Evacuation and Emergency Medical Care

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

Phone: +7 (499) 190-63-78

E-mail: baranova74@mail.ru

Цель исследования – проанализировать и оценить решения специалистов Службы медицины катастроф (СМК) регионов страны по применению принципов маршрутизации при проведении медицинской эвакуации и выявить пути повышения качества и эффективности лечебно-эвакуационных мероприятий (ЛЭМ) при различных условиях возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) с большим числом пострадавших.

Материалы и методы исследования. При организации ЛЭМ в ходе ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций с большим числом пострадавших для акцентирования внимания на принципах маршрутизации при проведении медицинской эвакуации нами была применена технология кейс-метода (Case study – метод анализа ситуаций).

В рамках совершенствования организации ЛЭМ руководителям территориальных центров медицины катастроф (ТЦМК), объединенных региональных центров скорой медицинской помощи и медицины катастроф (РЦ СМП и МК) и других учреждений Службы медицины катастроф было предложено, имея вводные данные (кейс), сформировать проблему, найти оптимальные пути ее решения, используя эффективную работу в группе – коллективе ТЦМК, РЦ СМП и МК и др.

При составлении кейсов были приняты следующие вводные данные:

– число пострадавших – 100 чел.;

– профили патологии пострадавших: нейрохирургия, торакоабдоминальная травма, ожоговая травма, скелетная политравма и другие – 5–10 вариантов;

– структура контингента пострадавших по степени тяжести состояния: тяжелые, средней степени тяжести, легкие – 3–7 вариантов;

– варианты доли взрослых и детей в общем числе пострадавших – 3–5 вариантов;

– варианты места возникновения ЧС: в городе; пригородной зоне – на расстоянии не более 50 км от города; в отдаленных районах – на расстоянии 50 км и более от города.

Дополнительно при моделировании кейсов указывались реальные инфраструктурные и природные объекты в регионах, предлагалось принимать во внимание реальные время года, время суток и погодные условия применительно к указанной в кейсе дате события. При решении задачи руководители сами должны были решать вопрос о возможности привлечения имевшихся в регионе сил и средств, о развертывании, в том числе в качестве эвакуоприемников в зоне ЧС, таких мобильных медицинских формирований (ММФ), как бригады экстренного реагирования (БЭР), мобильные медицинские отряды (ММО), полевые многопрофильные госпитали (ПМГ).

Разработанные кейсы передавались каждому руководителю на электронном носителе; на выработку решений и их представление для оценки специалистами-экспертами Штаба Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) отводилось 7–10 дней.

В ходе поиска решения заданной в кейсе проблемной ситуации каждый руководитель исходил из следующих реальных условий в своем регионе:

- кадровое и материально-техническое обеспечение;
- количество и возможность использования санитарного авто- и авиатранспорта;
- удаленность лечебных медицинских организаций (ЛМО) 1-го, 2-го, 3-го уровня, их коечная мощность и иные характеристики;
- существующая в регионе система информационного обмена о ЧС;
- существующие схемы межведомственного взаимодействия на региональном и межрегиональном уровнях и пр.

При решении каждого кейса было необходимо:

1. Оценить возможности имеющихся медицинских сил и средств для спасения пострадавших в течение одних суток: оказание экстренной медицинской помощи (ЭМП), организация и проведение медицинской эвакуации из очага в ЛМО 1-го, 2-го, 3-го уровня, проведение дальнейшей межбольничной медицинской эвакуации.

2. Разработать план-график проведения имеющимися медицинскими силами и средствами медицинской эвакуации в ЛМО 1-го – 3-го уровня.

3. Рассчитать в таблице данные, отражающие динамику поступления пострадавших в каждую ЛМО за каждый час с нарастающим итогом.

4. Рассчитать динамику оказания медицинской помощи с учетом почасовой загрузки в каждой ЛМО 1-го – 3-го уровня, учитывая реальные данные о числе врачей-специалистов, количестве операционных столов, реанимационных мест и т.д.

5. Рассчитать необходимый объем проведения межбольничной медицинской эвакуации.

6. Рассчитать долю эвакуируемых по каждому варианту маршрутизации, которые были применены.

Решения ситуационной задачи (кейса) оценивались специалистами-экспертами Штаба ВСМК.

Всего было представлено и проанализировано 85 решений, из них 16 решений относились к ЧС, произошедшей в черте города; 41 – в пригородной зоне; 28 решений – к ЧС, произошедшей на расстоянии 50 км и более от города.

Результаты исследования и их анализ. Анализ специалистами-экспертами Штаба ВСМК решений кейсов выявил ряд факторов, которые легли в основу SWOT*-анализа проведения лечебно-эвакуационных мероприятий при ликвидации медико-санитарных последствий различных ЧС [1].

* SWOT от англ. слов: Strengths – сильные стороны, Weakness – слабые стороны, Opportunities – возможности, Threats – угрозы

Основными из них являются: удаленность ЛМО от места ЧС и, соответственно, продолжительность проведения медицинской эвакуации (табл. 1, 2). Практически в каждом федеральном округе, независимо от плотности населения и иных факторов, наблюдается пропорциональное удаление ЛМО различного уровня от места ЧС – как в городе и пригороде, так и на расстоянии >50 км от города.

Как показал анализ, в округах с высокой плотностью населения, развитой сетью автомобильных дорог и сравнительно небольшими расстояниями до ЛМО есть возможность при использовании санитарного автотранспорта доставлять пострадавших сразу в ЛМО 3-го и 2-го уровня – 1-й и 3-й варианты маршрутизации соответственно – при минимальных временных затратах [2]. Так, в Центральном федеральном округе (ЦФО) показатель госпитализации пострадавших с места ЧС в ЛМО 3-го уровня составляет в среднем – 22,2%; в ЛМО 2-го уровня – 42,4; в Северо-Западном федеральном округе (СЗФО) – 23,7 и 53,2% соответственно.

В федеральных округах с низкой плотностью населения, большими расстояниями между населенными пунктами и другими особенностями медицинской эвакуация пострадавших с места ЧС вынужденно проводилась в 2 и более этапов – даже при использовании санитарных вертолетов. Так, например, в Сибирском федеральном округе (СФО) одноэтапная медицинская эвакуация проводилась в 51,5% случаев – 1-й и 3-й варианты маршрутизации – при условии использования воздушного транспорта, в остальных случаях имелся промежуточный этап эвакуации; в 0,2% случаев – 2 промежуточных этапа – 4-й вариант маршрутизации [2]. В Приволжском федеральном округе (ПФО) 47,0% медицинских эвакуаций были одноэтапными, а доля медицинских эвакуаций с двумя промежуточными этапами составляла 2,4%.

Как показывает анализ решений ситуационных задач, использование воздушного транспорта сокращает время проведения медицинской эвакуации при возникновении ЧС в городе и пригородной зоне и является необходимым условием проведения ЛЭМ в ЧС, возникшей на расстоянии 50 км и более от города. Так, в ЦФО при решении задач лишь в 6 из 18 субъектов Российской Федерации (далее – субъекты) применялись санитарные вертолеты, хотя только двум субъектам было предложено решать задачи по ликвидации медико – санитарных последствий ЧС в городе, где использование вертолетов не всегда оправдано. В остальных случаях

Таблица 1/ Table No 1

Удаленность места ЧС от ЛМО 1-го, 2-го, 3-го уровня, среднее значение, км
Distance of the emergency site from the medical organization (LMO) of the 1st, 2nd, 3rd level, average value, km

Федеральный округ Federal District	В городе/In the city			В пригородной зоне/In the suburbs			>50 км от города/Outside the city >50 km		
	1-й уровень 1st level	2-й уровень 2nd level	3-й уровень 3rd level	1-й уровень 1st level	2-й уровень 2nd level	3-й уровень 3rd level	1-й уровень 1st level	2-й уровень 2nd level	3-й уровень 3rd level
Центральный/Central	59	96	110	79	43	68	76	173	175
Северо-Западный/Nord-West	35	35	57	70	330	330	172	140	470
Южный/South	33	41	47	41	39	49	80	96	330
Северокавказский*/North-Caucasian*	5	125	124	40	46	224	–	–	–
Приволжский/Volga	5	5	20	110	150	170	67	98	170
Уральский/Ural'sky	63	120	380	27	48	136	120	120	386
Сибирский/Siberian	5	100	107	46	15	170	314	191	198
Дальневосточный/Far Eastern	18	32	44	60	75	400	42	1100	1100
Среднее значение/Average	27,8	65,7	111,1	59,1	93,2	193,4	124,4	274,0	404,1

* Специалисты СКФО не принимали участия в решении кейсов, по условиям которых ЧС произошла на расстоянии >50 км от города

* Specialists of the NCFD did not participate in solving cases in which an emergency occurred outside the city at a distance of >50 km

применение вертолетов позволило бы ускорить проведение медицинской эвакуации, тем более, что в ряде регионов расстояние до ЛМО 2-го и 3-го уровня составляло 100–175 км. В Дальневосточном федеральном округе (ДФО) только 44,4% пострадавших – независимо от места ЧС – доставлены в ЛМО санитарным автотранспортом, остальные были доставлены воздушным транспортом, с использованием которого проводились и все последующие реэвакуации.

Вместе с тем, помимо расстояния от места ЧС до ЛМО, длительности медицинской эвакуации различными видами транспорта и возможности субъектов по использованию санитарных вертолетов для проведения ЛЭМ при ЧС в городе, пригородной зоне и за городом (>50 км), медицинские специалисты, принимавшие участие в решении кейсов, а также эксперты Штаба ВСМК, анализировавшие эти решения, указывали на большое количество других факторов, влияющих отрицательно или положительно на качество ЛЭМ, проводимых в ЧС.

При этом данные факторы группируются на «внутренние», относящиеся непосредственно к организации оказания экстренной медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации, которые могут быть сильными (S) и слабыми (W) сторонами, и «внешние», часть которых – O – будет повышать возможности качественного

проведения ЛЭМ, а другая часть – T – повышать риски неблагоприятных исходов ЛЭМ.

SWOT-анализ применительно к вариантам лечебно-эвакуационного обеспечения населения в ЧС с большим числом пострадавших в черте города, пригородной зоне и на значительном (>50 км) удалении от города – это анализ сильных и слабых сторон организации оказания экстренной медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации при каждом варианте места возникновения ЧС, а также возможностей и угроз, исходящих со стороны окружающей природной и социальной среды.

Целью SWOT-анализа ЛЭМ в трех вариантах ЧС является разработка стратегии:

- «прорыва» в повышении качества ЛЭМ в каждом из вариантов ЧС с развитием сильных «внутренних» сторон и использованием «внешних» возможностей (S+O);
- «развития» эффективности ЛЭМ с использованием «внешних» возможностей для минимизации слабых «внутренних» сторон (W+O);
- «обороны», т.е. использования сильных «внутренних» сторон или преимуществ для минимизации «внешних» рисков (S+T);
- «сдерживания» – для избавления от слабых «внутренних» сторон и минимизации «внешних» рисков (W+T).

Примеры «внутренних» факторов организации ЛЭМ, которые, в зависимости от места ЧС, могут быть сильными (S) или слабыми (W) сторонами

Сильные стороны – S /Strengths – S	Слабые стороны – W /Weaknesses – W
Достаточная численность медицинского персонала Sufficient number of medical personnel	Нехватка медицинского персонала Lack of medical staff
Врачебные бригады /Medical teams	Фельдшерские бригады /Paramedic teams
Доступность телемедицинских технологий Availability of telemedicine technologies	Недоступность телемедицинских технологий Unavailability of telemedicine technologies
Наличие системы трассовых пунктов Availability of a system of highway points	Отсутствие системы трассовых пунктов Lack of a system of highway points
Высокая мотивация медицинского и немедицинского (водители) персонала к работе High work motivation of medical and non-medical (drivers) personnel	Низкая мотивация медицинского и немедицинского (водители) персонала к работе Low work motivation of medical and non-medical (drivers) personnel
Достаточное количество санитарного автотранспорта Sufficient number of sanitary vehicles	Недостаточное количество санитарного автотранспорта Insufficient number of sanitary vehicles
Наличие санитарных вертолетов Availability of ambulance helicopters	Отсутствие санитарных вертолетов Lack of ambulance helicopters
Наличие мобильных медицинских формирований – ММО, БЭР, ПМГ* Availability of flexible medical units – ММО, REM, PMG*	Отсутствие мобильных медицинских формирований – ММО, БЭР, ПМГ Lack of flexible medical units – ММО, REM, PMG
Своевременность информационного обмена Timeliness of information exchange	Несвоевременность информационного обмена Absence of timeliness of information exchange
Наличие ЕДДС** догоспитального и госпитального периодов The presence of EDDS of the prehospital and hospital periods	Отсутствие ЕДДС догоспитального и госпитального периодов Absence of EDDS of pre-hospital and hospital periods
Хорошая материально-техническая база Good material and technical base	Слабая материально-техническая база Weak material and technical base

* ММО – мобильный медицинский отряд, БЭР – бригада экстренного реагирования, ПМГ – полевой многопрофильный госпиталь
 ММО – mobile medical detachment, REM – emergency response team, PMG – field multidisciplinary hospital
 ** ЕДДС – Единая дежурно-диспетчерская служба / EDDS – Unified Duty Dispatch Service

Примеры «внешних» факторов, дающих возможность (O) повысить уровень эффективности и качество проведения ЛЭМ в ЧС при организации лечебно-эвакуационного обеспечения (ЛЭО)

1. Развитие интернета, улучшение покрытия сотовой связью, 3G, 4G, в перспективе – 5G.
2. Обеспечение транспортных, в том числе немедицинских, средств системой Глонасс.
3. Наличие новых медицинских технологий (оборудования), позволяющих снизить численность медицинского персонала.
4. Проведение регулярных, в том числе межведомственных, учений, тренингов медицинского персонала и пр.

5. Разработка регламентов межведомственного взаимодействия на региональном и межрегиональном уровнях.

6. Развитие системы дистанционного обучения – доступность образования.
7. Развитие системы менеджмента качества и безопасности медицинской деятельности при выездных формах работы.
8. Близость расположения ЛМО.
9. Объединение ТЦМК, станций СМП и создание РЦ СМП и МК, позволяющее объединить организационные, кадровые и материально-технические ресурсы для проведения более эффективных ЛЭМ.

Таблица 2/Table No 2

**Продолжительность медицинской эвакуации с места ЧС
до ЛМО 1-го, 2-го, 3-го уровня, среднее значение, ч**

Duration of medical evacuation from the emergency site to the medical organization (LMO)
of the 1st, 2nd, 3rd level, average values, hour

Федеральный округ Indicator	Медицинская эвакуация/Medical evacuation					
	санитарным автотранспортом by ambulance vehicles			воздушным транспортом* by air transport*		
	1-й уровень 1st level	2-й уровень 2nd level	3-й уровень 3rd level	1-й уровень 1st level	2-й уровень 2nd level	3-й уровень 3rd level
Центральный/Central	59	96	110	79	43	68
Северо-Западный/Nord-West	35	35	57	70	330	330
Южный/South	33	41	47	41	39	49
Северокавказский/North-Caucasian	5	125	124	40	46	224
Приволжский/Volga	5	5	20	110	150	170
Уральский/Uralsky	63	120	380	27	48	136
Сибирский/Siberian	5	100	107	46	15	170
Дальневосточный/Far Eastern	18	32	44	60	75	400
Среднее значение/Average	27,8	65,7	111,1	59,1	93,2	193,4

* Санитарные вертолеты/Ambulance helicopters

10. Развитие проекта использования санитарных вертолетов в регионах.

11. Возможность использования железнодорожного и водного транспорта для проведения медицинской эвакуации.

12. Развитие идеологии трехуровневой системы здравоохранения и пр.

Примеры «внешних» факторов, усиливающих риски (Т) при организации ЛЭМ

1. Пробки/заторы на дорогах.

2. Бездорожье.

3. Водные препятствия – островные территории и пр.

Вариант №1/Variant No.1

Схема проведения SWOT-анализа ЛЭМ для ЧС, произошедшей в черте города

Scheme of SWOT analysis of medical and evacuation measures (LEM) for an emergency that occurred within the city limits

Сильные стороны – S/ Strengths – S	Слабые стороны – W /Weaknesses – W
Достаточная численность медицинского персонала – S1 Sufficient number of medical personnel – S1	Нехватка медицинского персонала – W3 Lack of medical staff – W3
Врачебные бригады – S2 Medical teams – S2	Отсутствие санитарных вертолетов – W7 Lack of ambulance helicopters – W7
Высокая мотивация медицинского и немедицинского (водители) персонала к работе – S5 High work motivation of medical and non-medical (drivers) personnel – S5	–
Достаточное количество санитарного автотранспорта – S6 Sufficient number of sanitary vehicles – S6	–
Своевременность информационного обмена – S9 Timeliness of information exchange – S9	–
Наличие ЕДДС догоспитального и госпитального периодов – S10 The presence of EDDS of the prehospital and hospital periods – S10	–
Хорошая материально-техническая база – S11 Good material and technical base – S11	–
Возможности – O/ Opportunities	Риски – T /Threats – T
Обеспечение транспортных, в том числе немедицинских, средств системой Глонасс – O2 Provision of transport facilities, including non-medical, with the Glonass system – O2	Пробки/заторы на дорогах – T1 Traffic jams/congestion on the roads – T1
Проведение регулярных, в том числе межведомственных, учений, тренингов медицинского персонала и пр.– O4 Conducting regular exercises, training of medical personnel etc including on interdepartmental level – O4	Перегрузка ближайших больниц – T4 Capacity overload of nearby hospitals – T4
Разработка регламентов межведомственного взаимодействия на региональном и межрегиональном уровнях – O5 Development of regulations for interagency cooperation at the regional and interregional levels – O5	Ошибки при проведении эвакуотранспортной медицинской сортировки – T5 Mistakes during aviatransport medical triage – T5
Развитие системы дистанционного обучения – доступность образования – O6 Development of the distance learning system-accessibility of education – O6	Неблагоприятные погодные условия и время суток – T6 Adverse weather conditions and time of day – T6
Развитие системы менеджмента качества и безопасности медицинской деятельности при выездных формах работы – O7 Development of the quality and safety management system for medical activities in field-work environment – O7	Сложности определения точного числа пострадавших и их местонахождения – завалы и пр.; трудность лечебно-эвакуационной характеристики пострадавших – профиль патологии, тяжесть состояния – T7 Difficulties in determining the exact number of victims and their location – blockages, etc.; difficulty in medical and evacuation characteristics of victims-pathology profile, severity of the condition – T7
Близость расположения ЛМО – O8 Proximity of LMO – O8	Межведомственные разногласия при организации ЛЭМ – T11 Interdepartmental differences in the organization of LEM – T11
–	Повышенное внимание к работе медицинских бригад при ликвидации последствий ЧС со стороны журналистов, прохожих и других свидетелей – T12 Increased attention to the work of medical teams in emergency response from journalists, passers-by and other witnesses – T12

Значимость факторов и их оценка, баллы
Significance of factors and their assessment, points

Показатель Indicator	Значимость Significance	Оценка Evaluation	Взвешенная оценка Weighted estimation of	Уд. вес фактора- Specific weight of the factor
Сильные стороны – S /Strengths – S				
Достаточная численность медицинского персонала – S1 Sufficient number of medical personnel – S1	5	3	15	10,18
Врачебные бригады – S2/Medical teams – S2	3	2	6	0,07
Высокая мотивация медицинского и немедицинского (водители) персонала к работе – S5 /High work motivation of medical and non-medical (drivers) personnel	5	2	10	0,12
Достаточное количество санитарного автотранспорта – S6 Sufficient number of sanitary vehicles – S6	4	4	16	0,19
Своевременность информационного обмена – S9 Timeliness of information exchange – S9	3	4	12	0,14
Наличие ЕДДС догоспитального и госпитального периодов – S10 The presence of EDDS of the prehospital and hospital periods – S10	5	3	15	0,17
Хорошая материально-техническая база – S11 Good material and technical base – S11	4	3	12	0,13
Всего/Total	–	–	86	1,0
Слабые стороны – W /Weaknesses – W				
Недоступность телемедицинских технологий – W3 Unavailability of telemedicine technologies – W3	3	3	9	0,81
Отсутствие санитарных вертолетов – W7/Lack of ambulance helicopters – W7	1	2	2	0,19
Всего/Total	–	–	11	1,0
Возможности – O /Opportunities – O				
Обеспечение транспортных, в том числе немедицинских, средств системой Глонасс – O2 Provision of transport facilities, including non-medical, with the Glonass system – O2	3	3	9	0,16
Проведение регулярных, в том числе межведомственных, учений, тренингов медицинского персонала и пр. – O4 Conducting regular exercises, training of medical personnel etc including on interdepartmental level – O4	5	1	5	0,08
Разработка регламентов межведомственного взаимодействия на региональном и межрегиональном уровнях – O5 Development of regulations for interagency cooperation at the regional and interregional levels – O5	5	2	10	0,17
Развитие системы дистанционного обучения – доступность образования – O6 Development of the distance learning system-accessibility of education – O6	4	2	8	0,14
Развитие системы менеджмента качества и безопасности медицинской деятельности при выездных формах работы – O7 Development of the quality and safety management system for medical activities in field-work environment – O7	5	1	6	0,10
Близость расположения ЛМО – O8/Proximity of LMO – O8	4	5	20	0,34
Всего/Total	–	–	58	1,0
Риски – T /Threats – T				
Пробки/заторы на дорогах – T1 /Traffic jams/congestion on the roads – T1	5	5	25	0,24
Перегрузка ближайших больниц – T4/Capacity overload of nearby hospitals – T4	4	3	12	0,12
Ошибки при проведении эвакуационной медицинской сортировки – T5 Mistakes during aviatransport medical triage – T5	5	3	15	0,15
Неблагоприятные погодные условия, время суток – T6 Adverse weather conditions and time of day – T6	2	2	4	0,03
Сложности при определении: точного числа пострадавших и их местонахождения – завалы и пр.; лечебно-эвакуационной характеристики пострадавших – профиль патологии, тяжесть состояния – T7 Difficulties in determining the exact number of victims and their location – blockages, etc.; difficulty in medical and evacuation characteristics of victims-pathology profile, severity of the condition – T7	5	3	15	0,15
Межведомственные разногласия при организации ЛЭМ – T11 Interdepartmental differences in the organization of LEM – T11	3	4	12	0,12
Повышенное внимание к работе медицинских бригад по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС со стороны журналистов, прохожих и других свидетелей – T12 Increased attention to the work of medical teams in emergency response from journalists, passers-by and other witnesses – T12	4	5	20	0,19
Всего/Total	–	–	103	1,0

4. Перегрузка ближайших больниц.
5. Ошибки при проведении эвакуационной медицинской сортировки.
6. Неблагоприятные погодные условия и время суток.
7. Сложность определения: точного числа пострадавших и их местонахождения – завалы и пр.; лечебно-эвакуационной характеристики пострадавших – профиль патологии, тяжесть состояния.
8. Низкая заинтересованность органов исполнительной власти в развитии СМК субъектов.
9. Отсутствие/недостаточное развитие нормативной правовой базы для создания мобильных формирований в субъектах.
10. Слабая нормативная база для проведения госпитализации пациентов на межрегиональном уровне – близость очага ЧС к больницам соседнего субъекта и пр.
11. Межведомственные разногласия при организации ЛЭМ.
12. Повышенное внимание к работе медицинских бригад при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС со стороны журналистов, прохожих и других свидетелей.

На основании приведенных факторов нами построены схемы проведения SWOT-анализа ЛЭМ для трех вариантов места возникновения ЧС, при этом количество и состав выбранных факторов зависят от их актуальности применительно к каждому варианту.

На основе анализа решений ситуационных задач кейс-методом специалисты-эксперты Штаба ВСМК отмечают значительное преобладание сильных «внутренних» сторон ЛЭМ при возникновении ЧС в городской черте. Слабыми сторонами являются:

- отсутствие санитарных вертолетов – данный фактор имеет минимальное значение, так как в данном случае речь идет не об их отсутствии, а о невозможности использования вертолетов в городе – отсутствие мест для посадки вертолетов, развитая сеть надземных коммуникаций и пр.;
- недоступность телемедицинских технологий – фактор, скорее связанный с нецелесообразностью их применения в большинстве случаев.

Вместе с тем, существует значительное количество рисков при обеспечении ЛЭМ, связанных со специфическими условиями городской среды.

Для разработки стратегий повышения эффективности и качества ЛЭМ была дана взвешенная балльная оценка факторов (табл. 3):

Исходя из оценки удельного веса каждого фактора, влияющего на проведение ЛЭМ при возникновении ЧС в городе, можно обозначить следующие направления совершенствования ЛЭМ:

1. Стратегии «прорыва» (S+O) в повышении качества ЛЭМ будут способствовать: наличие достаточной численности медицинского, в том числе врачебного, персонала; достаточного количества санитарного автотранспорта; достаточного материально-технического оснащения выездных бригад; обеспеченность сред-

ствами связи, системой информационного обмена, которая, в условиях хорошего покрытия сотовой связью в городской черте, позволит своевременно в онлайн-формате осуществлять обмен данными о ходе проведения ЛЭМ в догоспитальном и госпитальном периодах. Наличие устойчивого интернет-покрытия создает условия для медицинского персонала, в том числе его руководящего состава, проходить дистанционное обучение и приобретать необходимые компетенции. Близость расположения ЛМО различного, в том числе 2-го и 3-го, уровня, оснащение санитарных автомобилей системой Глонасс позволят обеспечивать маршрутизацию пациентов в соответствии с тяжестью их состояния и профилем патологии, избегая многоэтапности. Развитие системы менеджмента качества выездных форм работ, в том числе в ЧС, позволит применить процессный подход для минимизации рисков возникновения больших потерь среди пострадавших и рационально использовать имеющиеся силы и средства.

2. Стратегию «развития» (W+O) эффективности и качества ЛЭМ можно построить, нивелируя слабые «внутренние» стороны – недостаточное использование санитарных вертолетов и телемедицины при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС в городе – путём использования имеющихся возможностей: развитая сеть автодорог, достаточная численность врачебного персонала выездных бригад, близость расположения ЛМО, небольшие сроки доставки пострадавших в стационар и другие, которые сводят к минимуму необходимость использования санитарной авиации и телемедицины при возникновении ЧС в городских условиях.

3. Стратегия «обороны», т.е. использование сильных «внутренних» сторон для минимизации «внешних» рисков (S+T), будет строиться на разработке регламентов межведомственного взаимодействия, позволяющих предотвратить пробки и заторы на дорогах вблизи места ЧС, выстроить взаимоотношения со спасательными службами для ускорения разбора завалов и извлечения пострадавших; наличие ЕДДС и системы информационного обмена позволит обеспечить правильную маршрутизацию пациентов и избежать «перегрузок» ближайших ЛМО. Достаточное количество выездных бригад и быстрая доставка пострадавших в ЛМО позволят минимизировать влияние погодных условий на пострадавших и пр.

4. Стратегия «сдерживания» будет заключаться в выявлении и снижении влияния слабых сторон и минимизации рисков посредством ретроспективного анализа произошедших ранее ЧС, решения ситуационных задач, обучения медицинского персонала и руководящего состава посредством очных и заочных (дистанционных) тренингов, разработки схем межведомственного взаимодействия, проведения совместных учений и пр.

Результаты SWOT-анализа ЛЭМ при возникновении ЧС в пригородной зоне и отдаленном (>50 км от города) районе будут рассмотрены в Сообщении 2.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Задворная О.Л., Просьяник Л.Д., Фадеева Е.И. Использование метода Case-Study в подготовке управленческих кадров здравоохранения: Учебное пособие. М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2017. 39 с.
2. Баранова Н.Н., Барышев С.Б., Гончаров С.Ф., Исаева И.В., Титов И.Г., Чубайко В.Г. Проблемы организации и проведения медицинской эвакуации в чрезвычайных ситуациях с большим числом поражённых // Медицина катастроф. 2020. №2. С. 52-61.

REFERENCES

1. Zadornaya O.L., Prosyaniuk L.D., Fadeeva E.I. Ispol'zovanie Metoda Case-Study v Podgotovke Upravlencheskikh Kadrov Zdravookhraneniya. Uchebnoe posobie = Using the Case-Study Method in the Training of Healthcare Management Personnel. Moscow, RMANPO Publ., 2017, 39 p. (In Russ.).
2. Baranova N.N., Baryshev S.B., Goncharov S.F., Isaeva I.V., Titov I.G., Chubayko V.G. Problems of Organizing and Conducting Medical Evacuation in Emergency Situations with Large Numbers of Victims. Meditsina katastrof = Disaster Medicine. 2020; 2: 52-61 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-2-52-61>

Материал поступил в редакцию 26.01.21; статья принята после рецензирования 04.02.21; статья принята к публикации 10.02.21
The material was received 26.01.21; the article after peer review procedure 04.02.21; the Editorial Board accepted the article for publication 10.02.21