



**Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени
А.М. Никифорова»**

**РАЗВЕРТЫВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
АЭРОМОБИЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ МЧС РОССИИ
ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА
(УГРОЗА ВСПЫШКИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ)**

Методические рекомендации



**Санкт-Петербург
2020**

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
имени А.М. Никифорова»**

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
медико-психологического
обеспечения МЧС России
полковник внутренней
службы
кандидат медицинских наук



Н.В. Нестеренко

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБУ ВЦЭРМ
им.А.М. Никифорова
МЧС России
член-корреспондент РАН
заслуженный врач
Российской Федерации
доктор медицинских наук
профессор



С.С. Алексанин

**РАЗВЕРТЫВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
АЭРОМОБИЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ МЧС РОССИИ
ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА
(УГРОЗА ВСПЫШКИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ)**

Методические рекомендации

Санкт-Петербург
2020

УДК 616.71-07-08: 614.84

Развертывание и функционирование аэромобильного госпиталя МЧС России при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера (угроза вспышки коронавирусной инфекции): методические рекомендации / Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб., 2020. – 50 с.

Авторы: член-корр. РАН Александр С.С., проф. Рыбников В.Ю., к.м.н. Бахтин М.Ю., к.м.н. Кротова О.А., к.м.н. Нестеренко Н.В, к.м.н. Санников М.В., к.м.н. Якиревич И.А., Назаров Р.В., Белинский В.В., Бережная А.В., Гришко Б.В., Гоцок В.Г., Комарова И.В., Найденов Н.В., Ярцев А.В.

Методические рекомендации подготовлены на основе изучения и обобщения опыта работы аэромобильного госпиталя (службы аэромобильного госпиталя и организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях) ФГКУ «Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд МЧС России «Центроспас» (далее – АМГ МЧС России) по предупреждению распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 в п. Белокаменка Мурманской области.

В рекомендациях представлены: общая организация деятельности АМГ МЧС России и приданных сил и средств при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, рекомендации ГУ МЧС России по субъекту РФ по организации деятельности и обеспечению работы АМГ МЧС России, рекомендации по развертыванию полевого лагеря и особенности функционирования АМГ МЧС России в трех вариантах развертывания (амбулаторное клинично-диагностическое отделение, инфекционное отделение, инфекционный госпиталь) в качестве обособленного структурного подразделения регионального медицинского учреждения по типу районной, областной или республиканской больницы.

Методические рекомендации предназначены для ГУ МЧС России по субъектам, аварийно-спасательных формирований, в том числе отряда Центроспас, центра Лидер, РПСО; медицинских, образовательных и научно-исследовательских учреждений и Спасательных центров МЧС России, задействованных при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера (угроза вспышки коронавирусной инфекции).

Методические рекомендации могут быть использованы в образовательном процессе при реализации программ высшего (аспирантура, ординатура) и дополнительного профессионального образования для повышения квалификации организаторов здравоохранения, врачей хирургов, терапевтов, анестезиологов-реаниматологов, врачей скорой медицинской помощи из числа медицинского персонала МЧС России.

Рецензенты:

Семенов А.В. – заместитель директора по инновационной работе ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, доктор биологических наук.

Кульнев С.В. – начальник кафедры организации и тактики медицинской службы ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, кандидат медицинских наук, доцент.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. Общая организация принятия решения об участии АМГ МЧС России и приданных сил и средств в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в рамках РСЧС.....	7
2. Рекомендации по развертыванию и функционированию полевого лагеря МЧС России.....	9
3. Рекомендации по развертыванию АМГ МЧС России.....	12
4. Организация и особенности деятельности АМГ МЧС России в чрезвычайной ситуации биолого-социального характера, связанной с распространением новой инфекции типа COVID-19..	14
4.1. Развертывание, штат и оснащение АМГ МЧС России в качестве амбулаторного клинико-диагностического отделения регионального медицинского учреждения.....	15
4.2. Развертывание, штат и оснащение АМГ МЧС России в качестве инфекционного отделения (на 50 коек) регионального медицинского учреждения.....	16
4.3. Развертывание, штат и оснащение АМГ МЧС России в качестве инфекционного госпиталя (на 100 коек) как филиала регионального медицинского учреждения.....	20
5. Особенности использования мобильного КТ комплекса в составе аэромобильного госпиталя для диагностики поражений легких	25
6. Медицинская информационная система и телемедицина.....	28
6.1. Локальная вычислительная сеть и электронная медицинская карта.....	28
6.2. Телемедицинские консультации.....	29
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	30
8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	32
7. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	33
7.1. Рекомендации по проведению специальной санитарной обработки.....	33
7.2. Типовая схема маршрутизации пациентов и деятельности АМГ МЧС России в субъекте РФ.....	37
7.3. Оснащение медицинской информационной системы (для дооснащения АМГ МЧС России).....	38
7.4. Буклет «Развертывание и функционирование аэромобильного госпиталя МЧС России в полевых условиях при ликвидации вспышки новой коронавирусной инфекции COVID-19 в Мурманской области».....	39

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АМГ	- аэромобильный госпиталь
ВС	- видео-конференц связь
ГУ	- главное управление
ГСМ	- горюче-смазочные материалы
ДСФ	- Департамент спасательных формирований
КПССО	- комплексный пункт специальной санитарной обработки
КТ	- компьютерная томография
ЛПУ	- лечебно-профилактическое учреждение
ЛС	- лекарственное средство
МИС	- медицинская информационная система
ОГК	- органы грудной клетки
ПВР	- пункт временного размещения
ПЦР	- полимеразная цепная реакция
РПСО	- региональный поисково-спасательный отряд
РСЧС	- Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
РХБЗ	- радиационная, химическая, биологическая защита
СИЗ	- средство индивидуальной защиты
СИЗОД	- средство индивидуальной защиты органов дыхания
СОЛ	- станция обработки личного состава
СОТ	- станция обработки техники
СЦ	- спасательный центр
УА	- Управление авиации и авиационно-спасательных технологий
УКЭП	- усиленная квалифицированная электронная подпись
УМПО	- Управление медико-психологического обеспечения
УОП	- Управление оперативного планирования
ФГКУ	- федеральное государственное казенное учреждение
ЦУКС	- Центр управления в кризисных ситуациях
ЧС	- чрезвычайная ситуация
ЭМК	- электронная медицинская карта

ВВЕДЕНИЕ

Чрезвычайная ситуация биологического характера, к которой относят новую коронавирусную инфекцию COVID-19, распространяется настолько быстро, что 30 января 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила о чрезвычайной ситуации в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, а 11 марта 2020 года – как о пандемии.

Распространение коронавирусной инфекции COVID-19 в различных странах мира, ее высокая контагиозность, летальность, сложность диагностики и лечения, неизученность этиопатогенеза, эффективных средств профилактики и лечения и целый ряд других факторов обусловили беспрецедентные меры по предупреждению ее распространения, вплоть до закрытия государственных границ, введение масочного режима, карантинных мер. Это также коснулось населения Российской Федерации, органов здравоохранения, министерств и ведомств, в том числе МЧС России как государственной структуры быстрого реагирования.

В связи с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой и угрозой распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 в Мурманской области и, прежде всего, на промышленной площадке Центра строительства крупнотоннажных морских сооружений ООО «НОВАТЭК-Мурманск» и субподрядных организаций (пос. Белокаменка), где вахтовым методом работало и скученно проживало более 10 тысяч человек, по просьбе губернатора Мурманской области решением Руководства МЧС России в г. Мурманск был направлен аэромобильный госпиталь (АМГ) ФГКУ «Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд МЧС России «Центроспас» МЧС России, а также личный состав Невского и Ногинского спасательных центров МЧС России.

11 апреля 2020 года Главное управление МЧС России по Мурманской области (начальник генерал-майор внутренней службы Р.В. Назаров) приведено в режим функционирования «Чрезвычайная ситуация». Также с 11 апреля 2020 года режим «Чрезвычайная ситуация» установлен на территории с.п. Междуречье Кольского района. Компанией ООО «НОВАТЭК-Мурманск» в связи с режимом ЧС приняты предупреждающие меры на территории строительной площадки.

12.04.2020 г. АМГ МЧС России (37 человек, 5 единиц техники, включая медицинский персонал – 16 человек, из них врачи (анестезиолог-реаниматолог – 3, ультразвуковой диагностики – 1, хирург – 1, организация здравоохранения и общественное здоровье – 1), средний медицинский персонал – 10) двумя самолетами ИЛ-76 прибыл на территорию Мурманской области. После подбора площадки, ее расчистки от снега, согласования рабочих вопросов по размещению полевого лагеря, АМГ был развернут и с 17.04.2020 г. начал работать. Начальник службы АМГ и организации медицинской помощи при ЧС – заслуженный врач РФ к.м.н. Якиревич И.А.

АМГ МЧС России функционировал как амбулаторное клиничко-диагностическое отделение Кольской ЦРБ в поселке Белокаменка (открытая площадка, 4,5 гектара, разделенная на «грязную» (рабочую) и «чистую» зоны). В условиях соблюдения противоэпидемиологических мероприятий (специальная обработка транспорта и помещений, работа медицинского персонала в СИЗ и др.)

проводились диагностика и оказание медицинской помощи работникам ООО «НОВАТЭК-Мурманск» и их подрядчикам.

ГУ МЧС России по Мурманской области эффективно осуществляло координацию деятельности АМГ и приданных сил МЧС России, а также взаимодействие с Правительством Мурманской области, медицинскими и другими заинтересованными учреждениями и организациями. Был организован и постоянно работал межведомственный оперативный штаб, «горячая линия» (телефон информирования), осуществлялось юридическое, тыловое обеспечение. Опыт работы ГУ МЧС России по Мурманской области отражен в аналитическом отчете [1].

Мобильный КТ был выделен Департаментом здравоохранения г. Москвы. ПЦР лаборатория привлечена на договорных условиях.

Проведение специальной, санитарной обработки и дезинфекции выполнял личный состав «Невского спасательного центра МЧС России». Развертывание полевого лагеря осуществлял Ногинский спасательный центр МЧС России.

АМГ МЧС России за период с 17.04.2020 г. по 12.06.2020 г. принял 1678 человек, из них госпитализировано (в том числе на амбулаторное лечение) 505 человек. Выполнено исследований вахтовиков – 2678 (КТ исследований – 1678, ЭКГ исследований – 661, УЗИ исследований – 303, рентгенологических исследований – 36), а также 408 КТ исследований сотрудников МЧС России.

Результаты работы госпиталя:

- Высышка и распространение новой коронавирусной инфекции COVID-19 как чрезвычайная ситуация в субъекте РФ и на крупном промышленно-строительном объекте ООО «НОВАТЭК-Мурманск» локализованы;

- Получен позитивный опыт развертывания и функционирования аэромобильного госпиталя МЧС России в неблагоприятных санитарно-эпидемиологических и климатогеографических условиях Арктики;

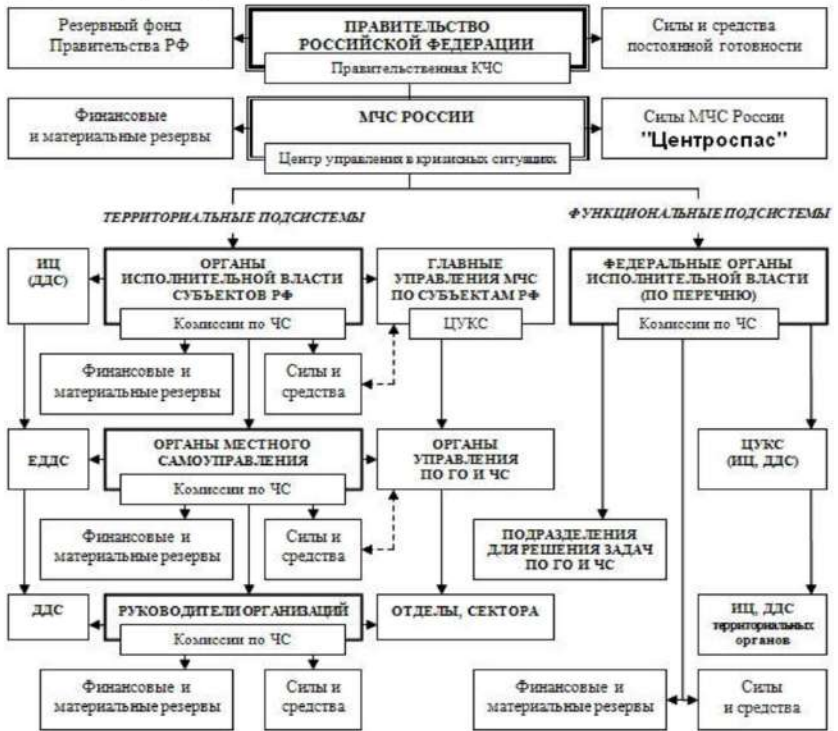
- Обеспечено оказание экстренной медицинской помощи в полевых условиях в очаге особо опасной инфекции силами и средствами МЧС России с привлечением необходимых специалистов и проведением необходимых мер безопасности за счет применения специальной санитарной обработки, дезинфицирующих и защитных средств.

В соответствии с протоколом № 35-кв от 28.05.2020 г. заседания оперативного штаба МЧС России по предупреждению распространения коронавирусной инфекции COVID-19 в г. Мурманск (ГУ МЧС России по Мурманской обл., полевой госпиталь) были командированы сотрудники ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России для изучения и обобщения опыта работы аэромобильного госпиталя ФГКУ «Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд МЧС России (Центроспас) в составе амбулаторного клинично-диагностического отделения в условиях распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19.

В методических рекомендациях обобщен опыт работы АМГ МЧС России, ГУ МЧС России по Мурманской области и приданных сил по предупреждению распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19.

1. Общая организация принятия решения об участии АМГ МЧС России и приданных сил и средств в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в рамках РСЧС

В Российской Федерации функционирует система скорой медицинской помощи и медицины катастроф (ВСМК – Всероссийская служба медицины катастроф), которая предназначена для оказания скорой медицинской помощи в экстренной форме пострадавшим в чрезвычайных ситуациях и является элементом Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) (рис. 1).



ЕДДС - единые дежурно-диспетчерские службы; ДДС - дежурно-диспетчерские службы; ИЦ - информационные центры; ЦУКС - центры управления в кризисных ситуациях

Рисунок 1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (схема).

РСЧС – это система, которая объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Силами постоянной готовности РСЧС на федеральном уровне является Федеральное государственное казенное учреждение «Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд» ЦЕНТРОСПАС, в состав которого входит аэромобильный госпиталь, который предназначен для оказания скорой специализированной медицинской помощи населению, пострадавшему при ЧС непосредственно в очаге поражения или в местах, определенных руководителем ликвидации ЧС.

В своей работе АМГ МЧС России руководствуется Уставом Отряда ЦЕНТРОСПАС, «Положением о службе АМГ», должностными инструкциями, «Планом оперативного реагирования», приказами и распоряжениями руководства Отряда, приказами и распоряжениями МЧС России.

При объявлении «готовности № 1» время оперативного реагирования АМГ составляет время «Ч» плюс 3 часа на ЧС федерального и межрегионального уровня, на международный ЧС – «Ч» плюс 4 часа.

Организация принятия и реализации решения об участии АМГ МЧС России и приданных сил и средств в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций осуществляется на основании Федерального закона "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21.12.1994 г. N 68-ФЗ.

При этом, как правило, решение о привлечении АМГ МЧС России к ликвидации последствий чрезвычайной ситуации принимается Президентом РФ, Председателем Правительства РФ, Председателем Правительственной комиссии по ликвидации последствий чрезвычайной ситуации или Министром МЧС России, оформляется соответствующим приказом МЧС России, в котором указывается цель привлечения АМГ, состав его сил и средств, место дислокации и приданные ему силы и средства.

В подготовке АМГ МЧС России к экстренному реагированию по предназначению принимают непосредственное участие руководство МЧС России, структурные подразделения центрального аппарата (ДСФ, УМПО, главное управление НЦУКС, УОП, УА и другие), которые определяют необходимость привлечения дополнительных сил и средств, в том числе медицинского персонала и авиации.

Перемещение АМГ, как правило, осуществляется авиацией МЧС России с использованием самолетов типа ИЛ-76.

2. Рекомендации по развертыванию и функционированию полевого лагеря

МЧС России

Развертывание и функционирование АМГ МЧС России в полевых условиях тесно связаны с развертыванием полевого лагеря, в состав которого кроме АМГ, входят все приданные силы и средства, а также органы управления, связи, специальной санитарной обработки, пункт временного размещения и др.

Организация деятельности и обеспечение работы АМГ МЧС России в полевых условиях зависят от заранее спланированных и выполненных подготовительных мероприятий по ведущим направлениям, касающимся развертывания полевого лагеря.

Полевой лагерь предназначен для размещения всех сил и средств МЧС России, включая АМГ, ПВР, органы управления и средства связи и специальной санитарной обработки.

С целью развертывания полевого лагеря и обеспечения деятельности АМГ МЧС России в полевых условиях Главное управление МЧС России по субъекту должно иметь перечень участков, на территории которых возможно развертывание полевого лагеря с учетом прибывающих сил и особенностей функционирования полевого лагеря.

Для этого заблаговременно необходимо сформировать перечень участков для возможного размещения полевого лагеря МЧС России с указанием их основных параметров (размеры, максимальный перепад высоты, возможность отведение атмосферных осадков, точки присоединения к различным сетям и другое). Требования к участкам для развертывания полевого инфекционного госпиталя указаны в разделе 8 методических указаний «3.1.3260-15. 3.1. Эпидемиология. Профилактика инфекционных болезней. Противоэпидемическое обеспечение населения в условиях чрезвычайных ситуаций, в том числе при формировании очагов опасных инфекционных заболеваний», утвержденные Главным государственным санитарным врачом 24.03.2015 г.

Опыт работы полевого лагеря и АМГ МЧС России в апреле-июне 2020 года на территории Мурманской области показывает, что Главному управлению МЧС России по субъекту Российской Федерации (далее – ГУ МЧС России) необходимо:

1. Совместно с Правительством (профильными министерствами, комитетами) субъекта Российской Федерации и операторами подвижной и стационарной связи субъектов разработать единый регламент по организации связи в режимах функционирования «повышенная готовность» и «чрезвычайная ситуация» на территории субъекта для обеспечения оперативного развертывания каналов и систем связи в целях сокращения времени реагирования сил и средств РСЧС по выполнению поставленных задач.

2. Предусмотреть для обеспечения длительной работы в условиях полевого лагеря создание резерва средств связи и АРМ.

3. Сформировать перечень организаций (учреждений), способных осуществлять отдельные виды материально-технического обеспечения полевого лагеря и АМГ МЧС России.

4. Организовать взаимодействие с должностными лицами прибывающих на территорию субъекта Российской Федерации подразделений МЧС России и приданных сил, включая сбор сведений:

- о количестве личного состава, прибывающего в субъект Российской Федерации, по категориям (старший и средний начальствующий состав, младший начальствующий и рядовой состав, медицинский персонал, технический персонал, специалисты РХБЗ, мужчины, женщины и т.д.);
- о количестве и видах техники каждого подразделения, прибывающего в субъект Российской Федерации;
- о тактико-технических характеристиках техники (размеры, масса, целевое назначение, условия хранения, экипаж, требования к заправке ГСМ и т.д.);
- о характеристиках имущества и оборудования АМГ МЧС России и ПВР (порядок загрузки и выгрузки на авиа- и автомобильную технику МЧС России, количество, размеры, условия размещения на местности, силы и средства необходимые для развёртывания и т.д.);
- о расходных материалах, необходимых для функционирования подразделений по предназначению.

При принятии решения о развёртывании полевого лагеря действия Главного управления МЧС России по субъекту Российской Федерации должны быть направлены на:

1. Принятие нормативного правового акта о введении режима функционирования «чрезвычайная ситуация». Этот акт необходим для формирования группировки МЧС России, организации управления и координации деятельности привлекаемых сил РСЧС.

2. Обеспечение работы рекогносцировочной группы, в состав которой помимо сотрудников ГУ МЧС России необходимо включить представителей администрации муниципального образования и других заинтересованных организаций (здравоохранения, Роспотребнадзора и др.). Работа рекогносцировочной группы может начаться ранее установления режима функционирования «чрезвычайная ситуация», но только после сбора полной информации о составе сил и средств группировки МЧС России для размещения в полевом лагере.

3. Для обеспечения работы полевого лагеря и АМГ МЧС России необходимо предусмотреть:

- организацию каналов связи, обратив внимание на необходимость защищенного канала (передача персональных данных пациентов), возможного выполнения требований для подключения к информационным автоматизированным системам Министерства здравоохранения Российской Федерации и (или) субъекта Российской Федерации, а также необходимой пропускной способности (актуально при организации круглосуточного видеоконтроля за обстановкой на территории полевого лагеря);

- выполнение мероприятий по снижению риска заражения вирусной инфекцией сотрудниками полевого лагеря, в числе которых обеспечение необходимым количеством СИЗ, выполнение (по возможности) некоторых работ и

функций удаленно, проведение с личным составом инструктажей по охране труда и сохранению здоровья в условиях неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки с привлечением специалистов территориальных органов Роспотребнадзора;

- обеспечение личного состава услугами по проживанию, питанию, санитарно-бытовому и банно-прачечному обслуживанию;
- обеспечение утилизации медицинских отходов класса «Б» и «В», а также сбора, упаковки, транспортировки, стирки, глажки нательного белья персонала, постельных принадлежностей, использованных полотенец;
- развертывание необходимых оперативных органов, таких как межведомственный оперативный штаб и оперативный штаб ГУ МЧС России;
- работу телефона «горячая линия», организацию транспортного обеспечения полевого лагеря;
- доподготовку (обучение) при необходимости медицинского персонала АМГ МЧС России к работе в установленных условиях с привлечением специалистов территориальных органов Роспотребнадзора;
- доукомплектование АМГ МЧС России, наращивание при необходимости сил и средств, создание их резерва, в том числе горюче-смазочных материалов, СИЗ, дезинфицирующих и лекарственных средств, медицинских препаратов;
- формирование и при необходимости обеспечение посменного несения службы, создание кадрового резерва для обеспечения полевого лагеря;
- проведение необходимых работ по специальной санитарной обработке, указанных в п. 7.1. Приложения настоящих методических рекомендаций;
- обеспечение пожарной безопасности полевого лагеря, включая создание временного противопожарного поста с целью снижения времени реагирования пожарно-спасательных подразделений на пожар;
- возможность организации дополнительных автоматизированных рабочих мест, в том числе для работы медицинского персонала в информационных автоматизированных системах Министерства здравоохранения Российской Федерации;
- обеспечение охраны территории, в том числе с помощью монтажа камер видеонаблюдения в периметре полевого лагеря;
- обеспечение общественного порядка за счет привлечения сил МВД России или Росгвардии;
- проведение (при возможности) психологического обеспечения и экстренной реабилитации личного состава;
- своевременное информирование населения о проводимых мероприятиях и возможных ограничениях в связи с этим;
- создание резерва финансовых и материально-технических ресурсов, в том числе за счет привлечения средств работодателей, спонсоров и общественных организаций.

Для обеспечения деятельности АМГ МЧС России необходима своевременная организация взаимодействия со всеми заинтересованными органами и организация системного сбора информации по складывающейся обстановке.

Органом, оперативно управляющим повседневной деятельностью полевого лагеря, всех его составных частей, в том числе АМГ МЧС России, является администрация полевого лагеря.

Деятельность администрации полевого лагеря позволяет:

- своевременно осуществлять сбор и обобщение информации;
- координировать мероприятия, выполняемые на территории полевого лагеря;
- обеспечить пожарную безопасность полевого лагеря путем создания временного пожарного поста;
- обеспечить сохранность имущества и охрану полевого лагеря;
- исключить нахождение посторонних лиц и автомобильной техники на территории полевого лагеря путем создания контрольно-пропускного пункта;
- исключить травматизм среди личного состава путем ежедневного проведения инструктажей по соблюдению мер техники безопасности;
- исключить заболевание среди личного состава путем обеспечения его необходимыми средствами индивидуальной защиты и деления территории лагеря на «чистую» и «грязную» зоны;
- организовать взаимодействие со сторонними организациями по вопросу материально-технического обеспечения полевого лагеря;
- своевременно разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности всех составных частей полевого лагеря.

Начальник полевого лагеря, которым рекомендуется назначать одного из заместителей начальника ГУ МЧС России, обобщая информацию, докладывает начальнику ГУ МЧС России о проведенных мероприятиях за текущие сутки и спланированных на последующие. Информация также представляется в оперативную дежурную смену ЦУКС ГУ МЧС России.

В аналитическом отчете «Анализ функционирования и развертывания аэромобильного госпиталя МЧС России при чрезвычайной ситуации биологического характера (на примере Мурманской области)» [1] приведены приказы ГУ МЧС России по Мурманской области по организации всестороннего обеспечения группировки МЧС России в полевом лагере, а также документация по организации деятельности администрации полевого лагеря. В поисках оптимального пути развертывания АМГ МЧС России при инфекционных заболеваниях разработана типовая схема маршрутизации пациентов и деятельности АМГ МЧС России в субъекте РФ (Приложение, п.7.2.).

3. Рекомендации по развертыванию АМГ МЧС России

Аэромобильный госпиталь МЧС России может развертываться и функционировать в различных вариантах, в том числе для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного (затопления, землетрясения и т.п.), техногенного (аварии на промышленных объектах, катастрофы на транспорте, метро) или социального (террористические акты, локальные вооруженные

конфликты) характера. В полевых условиях он может оказывать скорую специализированную медицинскую помощь в экстренной форме пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

Для участия в ликвидации чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера, связанных с распространением инфекционного возбудителя типа новой коронавирусной инфекции необходима лицензия уполномоченного органа исполнительной власти на оказание медицинской помощи больным инфекционного профиля в условиях стационара и согласование этой деятельности с уполномоченным территориальным органом Роспотребнадзора.

В случае отсутствия возможности функционирования как самостоятельного стационарного учреждения по приему и лечению больных инфекционного профиля рекомендуется по согласованию с региональным органом управления здравоохранения (Министерством, комитетом) субъекта организовать работу в режиме амбулаторного клиничко-диагностического отделения, инфекционного отделения или инфекционного госпиталя как структурного подразделения или филиала регионального медицинского учреждения, имеющего соответствующих специалистов (прежде всего врачей инфекционистов), СИЗ, скорую помощь, медицинское оборудование (КТ, лабораторию для ПЦР исследований с микроорганизмами III-IV групп патогенности), лицензию на оказание специализированной медицинской помощи инфекционным больным и необходимые договора (утилизация отходов, вывоз мусора, питание больных и др.).

Для работы АМГ МЧС России в случае распространения новой коронавирусной инфекции необходимо:

- организовать «грязную зону» для приема пациентов с подозрением на коронавирусную инфекцию, которая должна включать пост санитарной обработки, госпитальное отделение (для временного или постоянного размещения пациентов в режиме дневного или круглосуточного стационара в зависимости от варианта развертывания), шлюзовые и реанимационные палатки (койки), диагностические палатки для приема пациентов и др. В случае проведения дополнительной диагностики, например, УЗИ, рентгена, рекомендуется оборудовать необходимые рабочие места;

- организовать работу обсерватора для временного нахождения пациентов с бессимптомными или легкими формами заболевания;

- обеспечить лабораторную диагностику (например, ПЦР) корона-вирусной или другой инфекции с помощью рекомендованных уполномоченным федеральным органом средств и методик;

- организовать КТ диагностику поражения легких с помощью мобильного КТ комплекса, который может быть временно привлечен для работы в полевых условиях со штатом специалистов (2 врача рентгенолога, 2 рентген техника) или стационарного КТ, имеющегося в региональном медицинском учреждении; рекомендуется вариант дистанционного анализа результатов КТ с проведением КТ исследований рентген-лаборантами на месте;

- привлечь дополнительных специалистов для работы в составе АМГ (врачей инфекциониста, терапевта);

- организовать «чистую зону» для размещения медицинского персонала и его обеспечения (зона отдыха, обработки информации, работы психолога, питания и др.);

- разработать и согласовать схему маршрутизации пациентов, в том числе обеспечить (возможно, за счет ЛПУ) их доставку автомобилями скорой медицинской помощи в региональное ЛПУ;

- обеспечить оказание скорой специализированной, в том числе реанимационно-анестезиологической помощи, пациентам, с проведенным кислородной и инфузионной терапией;

- обеспечить ежедневную 2-х кратную термометрию персонала АМГ, его лабораторный контроль ПЦР (не менее 1 раза в неделю), КТ диагностику (при наличии показаний, не реже 1 раза в 2-3 недели);

- организовать контроль за выполнением специальной обработки помещений и оборудования АМГ;

- организовать проведение дополнительного обучения (повышения квалификации) медицинского персонала особенностям диагностики и лечения пациентов инфекционного профиля и соблюдению мер санитарно-эпидемиологической безопасности;

- организовать проведение дополнительного обучения (инструктажи) обеспечивающего персонала по соблюдению мер санитарно-эпидемиологической безопасности;

- обеспечить ведение медицинской документации, в том числе путем использования медицинской информационной системы с формированием базы данных, организацией рабочих мест медицинского персонала;

- организовать проведение телемедицинских консультаций врачей АМГ с врачами-специалистами регионального медицинского учреждения, УМПО, ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России;

- организовать взаимодействие с оперативным штабом, органами управления (Центральный аппарат, ГУ МЧС России), включая ежедневное информирование (доклады, отчеты о работе).

4. Организация и особенности деятельности АМГ МЧС России в чрезвычайной ситуации биолого-социального характера, связанной с распространением новой инфекции типа COVID-19

Рекомендуется 3 типовых варианта функционирования АМГ МЧС России при оказании скорой специализированной медицинской помощи в полевых условиях больным инфекционного профиля (Расчеты на основании приложение N 5 к Порядку оказания медицинской помощи взрослым больным при инфекционных заболеваниях, утвержденному приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 января 2012 г. N 69н и п.8. методических указаний «3.1.3260-15. 3.1. Эпидемиология. Профилактика инфекционных болезней. Противозидемическое обеспечение населения в условиях чрезвычайных ситуаций, в том числе при формировании очагов опасных

инфекционных заболеваний», утвержденные Главным государственным санитарным врачом 24.03.2015г.):

- минимальный (интегрирован в региональное ЛПУ),
- автономный - 50 на 50 коек (инфекционное отделение ЛПУ);
- автономный - 100 на 100 коек (инфекционный госпиталь, филиал ЛПУ).

4.1. Развертывание, штат и оснащение АМГ МЧС России в составе амбулаторного клиничко-диагностического отделения регионального медицинского учреждения

Минимальный вариант развертывания АМГ МЧС России (режим амбулаторного клиничко-диагностического отделения регионального лечебно-профилактического учреждения, имеющего соответствующие лицензии на медицинскую деятельность по оказанию скорой медицинской помощи, в том числе в условиях стационара больным инфекционного профиля, врачей инфекционистов, КТ, ПЦР – лабораторию, клиническую лабораторию).

Развертывание АМГ в этом варианте должно быть обособленно от ЛПУ (дистанция – 5–15 км.), в полевых условиях, в зоне ЧС (или непосредственно рядом с зоной ЧС), с возможностью временного размещения больных в режиме дневного стационара, проведением кислородной терапии, ИВЛ, инфузионной и фармакологической терапии до эвакуации в стационар с режимом круглосуточного пребывания.

Минимальный штат – 42 человека, врачи – 12 (организация здравоохранения и общественное здоровье – 1, анестезиолог-реаниматолог – 3, терапевт – 2, инфекционист – 2, рентгенолог (КТ) – 2, клинической лабораторной диагностики – 2), средний медперсонал – 10, другие – 20 (специалисты связи, инженерно-технический персонал, повар и др.).

При действующем на 12 апреля 2020г. штате и оснащении АМГ МЧС России минимальный вариант развертывания требовал привлечения дополнительно врачей специалистов (инфекционист, терапевт, рентгенолог–КТ, клинической лабораторной диагностики) и среднего медперсонала (рентген-техник, КТ – 2, лаборант – 2) и дополнительного специального медицинского оборудования (мобильный КТ, ПЦР-лаборатория).

Такой вариант апробирован и может быть повторно развернут при необходимости.

Рекомендации по функционированию АМГ МЧС России при оказании скорой медицинской помощи в полевых условиях больным инфекционного профиля в вариантах Автономный – 50 и 100 коек приведены далее.

4.2. Развертывание, штат и оснащение АМГ МЧС России в качестве инфекционного отделения (на 50 коек) регионального медицинского учреждения

Основанием к развертыванию госпиталя являются массовые заболевания с тяжелыми клиническими проявлениями при недостаточности или отсутствии соответствующей госпитальной базы.

АМГ развертывается для лечения и изоляции больных в пневмо- и/или жесткокаркасных модулях, палатках на специально отведенной площадке.

Площадка для госпиталя должна соответствовать следующим требованиям:

- размеры площадки должны соответствовать тройной величине суммы площадей всех сооружений, входящих в его состав (лечебные и технические модули, палатки и т.п.) или определяются из расчета 60 м² земельной площади на одного пострадавшего, не менее 3000 м² (50*60 м);

- размещаться вне территории природных очагов, эндемичных по особо опасным инфекционным заболеваниям и иметь санитарно-защитный разрыв с очагом опасных инфекционных заболеваний;

- быть удаленной от зоны возможных оползней, селевых потоков, снежных лавин, а также от зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

- быть сухой, иметь ровный вертикальный профиль, обеспечивающий естественный склон и отведение атмосферных осадков и иметь низкий уровень стояния грунтовых вод;

- хорошо освещаться солнцем и проветриваться.

Не допускается размещать АМГ:

- на площадке, которая ранее использовалась под полигоны промышленных отходов, свалки, поля ассенизации, скотомогильники, кладбища;

- на территории, через которую проходят магистральные инженерные коммуникации городского (сельского) назначения (водоснабжение, канализация, теплоснабжение, электроснабжение).

Территория АМГ госпиталя делится на две зоны:

- лечебно-диагностическую (зону строгого противоэпидемического режима), где размещаются лечебные и диагностические отделения;

- административно-хозяйственную зону (чистая зона), где располагаются помещения (модули, палатки) вспомогательного, технического и бытового назначения.

Разрыв между зонами должен быть не менее 30 м. Лечебно-диагностическая зона должна располагаться с наветренной стороны по отношению к административно-хозяйственной зоне.

Въезды в административно-хозяйственную и лечебно-диагностическую зоны должны быть отдельными.

В административно-хозяйственной зоне размещаются следующие подразделения:

- управление;

- аптека;

- хозяйственное отделение (пищеблок, площадка под резервуар для хранения

привозной воды, прачечная, площадки для сбора и утилизации медицинских и бытовых отходов, туалеты и умывальники);

- инженерно-техническое отделение;
- транспортное отделение;
- склады;
- палатки для отдыха медицинского персонала.

В лечебно-диагностической зоне размещаются следующие подразделения:

- приемно-диагностическое отделение;
- госпитальный блок, включающий 1 отделение общего лечения на 35 койко-мест, разделенных на две секции (палаты) мужская и женская;
- блок интенсивной терапии на 10 койко-мест с постоянным нахождением медицинского персонала;
- реанимационное отделения на 5 койко-мест с постоянным нахождением медицинского персонала;
- санитарный пропускник с отдельными помещениями для снятия и хранения личной одежды, душевыми и помещением для снятия и надевания рабочей и защитной одежды;
- помещение для хранения и приготовления дезинфицирующих растворов;
- блок обработки твердых и жидких отходов с помещениями для обработки жидких и твердых отходов;
- контейнер-рефрижератор с заданной температурой хранения трупов;
- кислородная станция;
- помещения для пребывания медицинского персонала.

При развертывании госпиталя на 50 коек необходимо разделение госпитальных коек по следующим категориям:

- Коек без кислородной подводки – 20;
- Коек для тяжелых больных с кислородной подводкой, не требующих ИВЛ – 15;
- Коек для тяжелых больных, требующих неинвазивную вентиляцию легких (интенсивная терапия) – 10, с постоянным нахождением медицинского персонала;
- Коек для тяжелых больных, требующих ИВЛ – 5, с постоянным нахождением медицинского персонала.

Кислородную подводку должны иметь 70% коек.

Блочный принцип комплектования.

Приемно-диагностическое отделение развертывается в следующем составе:

- сортировочный пост/ сортировочная площадка размером не менее 100 м² (10 м x 10 м);
- сортировочные модули/ палатки для носилочных и ходячих пораженных при массовом поступлении;
- отделение санитарной обработки (площадки для специальной обработки, дезинфекции одежды и обуви, санитарной обработки пораженных);
- модули/ палатки для амбулаторно-поликлинического приема врачами-специалистами;
- диагностический блок (блок рентгенологических исследований и/или мобильный комплекс КТ);

- блок лабораторный диагностики (лаборатория с возможностью выполнения общего анализа крови, общего анализа мочи, биохимического анализа крови, газов крови, ПЦР), блок функциональной диагностики (ЭКГ, УЗИ, эндоскопия, функция внешнего дыхания).

Для работы приемно-диагностического отделения необходимо:

1. Врачи:

- инфекционист – 1;
- пульмонолог – 1;
- рентгенолог – 1;
- клинической лабораторной диагностики – 1;
- хирург/травматолог – 1;
- оториноларинголог – 1;
- эндоскопист – 1;
- терапевт – 1;
- ультразвуковой диагностики – 1;

2. Рентгенолаборант – 2;

3. Фельдшер-лаборант – 2;

4. Средний медицинский персонал (медицинские сестры) работающий с соответствующими специалистами – минимум 6;

5. Дезинфектор – 4.

Приемно-диагностическое отделение в период массового поступления пострадавших развертывается по пропускному типу (с учетом одновременного размещения в нем не менее 50 ходячих и носилочных больных) для проведения медицинской сортировки и оказания неотложной медицинской помощи.

Для работы госпитального блока (на 35 коек) необходимо:

заведующий отделением (врач инфекционист) – 1;

врач инфекционист – 2;

старшая медсестра – 1;

медсестра палатная (5,5 (1 круглосуточный пост) на 15 коек) – 11;

медицинская сестра процедурная – 2;

сестра-хозяйка – 1;

младшая медицинская сестра по уходу за больными – 2;

санитарка – 2.

Расчеты выполнены на основании приложение N 5 к Порядку оказания медицинской помощи взрослым больным при инфекционных заболеваниях, утвержденному приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 января 2012 г. N 69н.

Необходимо оснастить: 50% коек госпитального блока подачей кислорода через маску или носовую канюлю (по числу коек), увлажнителем кислорода (по числу коек), пульсоксиметром (1на пост), автоматическим тонометром (1 на пост), термометром медицинским (по числу коек).

Развертывание коечных отделений в палатках МПУ с полезной площадью 39 м² из расчета на одного больного – площадь не менее 4 м² при одноярусном размещении. Койки следует размещать рядами перпендикулярно стенам. Расстояние от коек до стен должно быть не менее 0,5 м. Расстояние между сторонами коек

должно быть не менее 0,8 м.

Система отопления в модулях должна обеспечивать равномерное нагревание воздуха в помещениях в течение всего отопительного периода, исключать загрязнение воздуха вредными веществами и запахами, выделяемыми в процессе эксплуатации, не создавать шума, превышающего допустимые уровни.

В пневмокаркасных модулях обогрев и вентиляция должна осуществляться воздухом, подаваемым по воздуховодам от нагревателя-калорифера, размещенного вне модуля. В палатках отопление проводится локальными отопительными приборами.

Отделение реанимации на 5 коек и интенсивной терапии на 10 коек.

Для работы необходимо из расчета на 6 коек 1 врач анестезиолог-реаниматолог и 2 медицинские сестры - анестезистки – круглосуточный пост.

Всего: 12 врачей анестезиологов-реаниматологов, 24 медицинские сестры - анестезистки и 1 младшая медицинская сестра по уходу за больными и 5 санитарок, 1 старшая медицинская сестра.

При отсутствии системы централизованного снабжения медицинскими газами и вакуумом койки анестезиологии и реанимации оснащаются концентраторами кислорода с функцией сжатого воздуха и вакуума из расчета одна установка не более чем на 2 койки.

Койки отделения реанимации и интенсивной терапии оснащаются: аппарат ИВЛ (по числу коек), маска или носовая канюля для оксигенотерапии (из расчета 2 на койку в сутки), маска для неинвазивной вентиляции (на 1 койку 2 маски размеров (M,L) на 14 дней), монитор пациента (1 на 1 койку), аспиратор электрический (не менее 1 на койку), шприцевой насос (не менее 1 на койку), пульсоксиметр (1 на одну койку), аппарат для определения газов крови (не менее 1 на подразделение), аппарат для измерения артериального давления (не менее 1 на пост), термометр медицинский (по числу коек).

При функционировании АМГ необходимо:

- оборудовать раздельно участок сбора отходов класса А и участок сбора и обезвреживания отходов класса Б и В и/или заключить договор на вывоз отходов класса Б и В. Жидкие и твердые отходы должны подвергаться очистке, обеззараживанию и утилизации в специальные локальные отстойники (септики), где разбавляются дезинфектантом (5% раствор щелочи) в соотношении 1:1, выдерживаются в течение 60 минут и передаются в промежуточную емкость. Септики и выгребы должны заполняться не более чем на 2/3 их объема, наружные уборные должны ежедневно убираться, дезинфицироваться, быть освещены в темное время суток, окна – закрыты мелкоячеистой сеткой.

- развернуть стерилизационный блок для проведения камерной дезинфекции мягкого инвентаря; изделий медицинского назначения в составе 1 медицинская сестра и 1 санитарка;

- предусмотреть возможность оборудования шлюзов на вход и выход в модулях.

- организовать питание больных и медицинского персонала в одноразовой посуде с последующей утилизацией.

Примерный штат 50 коечного АМГ:

Главный врач – 1.

Врачи:

- инфекционист – 4;
- пульмонолог – 1;
- оториноларинголог – 1;
- рентгенолог – 1;
- хирург – 1;
- терапевт – 1;
- клинической лабораторной диагностики – 1;
- эндоскопист – 1;
- ультразвуковой диагностики – 1;
- анестезиолог-реаниматолог – 12.

Медицинские сестры – 46 (анестезистки 24, палатные 18, процедурные – 2, старшие – 2).

Другой средний медперсонал – 6 (рентген-лаборанты – 2, техники – 1, фельдшер-лаборант – 2, фельдшер – 1).

Младший медперсонал (младшая медицинская сестра по уходу за больными, санитарка) – 10.

Дезинфекторы – 8.

Инженерно-технический персонал, водители, повара и др. – 18.

Всего 113 человек, в т.ч. врачи – 25, средний медицинский персонал – 52, младший медперсонал – 10, другие – 26.

4.3. Развертывание, штат и оснащение АМГ МЧС России в качестве инфекционного госпиталя (на 100 коек) – (филиал) регионального медицинского учреждения

Основанием к развертыванию госпиталя являются массовые заболевания с тяжелыми клиническими проявлениями при недостаточности или отсутствии соответствующей госпитальной базы.

АМГ разворачивается для лечения и изоляции больных в пневмо- и/или жесткокарасных модулях, палатках на специально отведенной площадке.

Площадка для госпиталя должна соответствовать следующим требованиям:

- размеры площадки должны соответствовать тройной величине суммы площадей всех сооружений, входящих в его состав (лечебные и технические модули, палатки и т.п.) или определяются из расчета 60 м² земельной площади на одного пострадавшего

- размещаться вне территории природных очагов, эндемичных по особо опасным инфекционным заболеваниям и иметь санитарно-защитный разрыв с очагом опасных инфекционных заболеваний;

- быть удаленной от зоны возможных оползней, селевых потоков, снежных лавин, а также от зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

- быть сухой, иметь ровный вертикальный профиль, обеспечивающий естественный склон и отведение атмосферных осадков и иметь низкий уровень

стояния грунтовых вод;

- хорошо освещаться солнцем и проветриваться.

Не допускается размещать АМГ:

- на площадке, которая ранее использовалась под полигоны промышленных отходов, свалки, поля ассенизации, скотомогильники, кладбища;

- на территории, через которую проходят магистральные инженерные коммуникации городского (сельского) назначения (водоснабжение, канализация, теплоснабжение, электроснабжение).

Территория АМГ госпиталя делится на две зоны:

- лечебно-диагностическую (зону строгого противозидемического режима), где размещаются лечебные и диагностические отделения;

- административно-хозяйственную зону (чистая зона), где располагаются помещения (модули, палатки) вспомогательного, технического и бытового назначения.

Разрыв между зонами должен быть не менее 30 метров. Лечебно-диагностическая зона должна располагаться с наветренной стороны по отношению к административно-хозяйственной зоне.

Въезды в административно-хозяйственную и лечебно-диагностическую зоны должны быть раздельными.

В административно-хозяйственной зоне размещаются следующие подразделения: управление (госпиталя), аптека, хозяйственное отделение (пищеблок, площадка под резервуар для хранения привозной воды, прачечная, площадки для сбора и утилизации медицинских и бытовых отходов, туалеты и умывальники), инженерно-техническое отделение, транспортное отделение, склады, палатки для отдыха медицинского персонала.

В лечебно-диагностической зоне размещаются следующие подразделения:

- приемно-диагностическое отделение;

- госпитальный блок, включающий 2 отделения (мужское и женское) общего лечения на 65 койко-мест;

- блок интенсивной терапии на 20 койко-мест с постоянным нахождением медицинского персонала;

- реанимационное отделение на 15 койко-мест с постоянным нахождением медицинского персонала;

- санитарный пропускник с отдельными помещениями для снятия и хранения личной одежды, душевыми и помещением для снятия и надевания рабочей и защитной одежды; помещение для хранения и приготовления дезинфицирующих растворов;

- блок обработки твердых и жидких отходов с помещениями для обработки жидких и твердых отходов;

- контейнер-рефрижератор с заданной температурой хранения трупов;

- кислородная станция;

- помещения для пребывания медицинского персонала.

При развертывании госпиталя на 100 коек необходимо разделение госпитальных коек по следующим категориям:

- Коек без кислородной подводки – 30;

- Коек для тяжелых больных, с кислородной подводкой не требующих ИВЛ – 35;

- Коек для тяжелых больных, требующих неинвазивную вентиляцию легких (интенсивная терапия) – 20, с постоянным нахождением медицинского персонала;

- Коек для тяжелых больных, требующих ИВЛ – 15, с постоянным нахождением медицинского персонала.

70% коек должны иметь кислородную подводку с возможностью монтажа клапанной коробки или консоли.

Блочный принцип комплектования.

Приемно-диагностическое отделение разворачивается в следующем составе:

- сортировочный пост/ сортировочная площадка размером не менее 100 м² (10 м x 10 м);

- сортировочные модули/ палатки для носилочных и ходячих пораженных при массовом поступлении;

- отделение санитарной обработки (площадки для специальной обработки, дезинфекции одежды и обуви, санитарной обработки пораженных);

- модули/ палатки для амбулаторно-поликлинического приема врачами-специалистами;

- диагностический блок (блок рентгенологических исследований и/или мобильный комплекс КТ);

- блок лабораторный диагностики (лаборатория с возможностью выполнения общего анализа крови, общего анализа мочи, биохимического анализа крови, газов крови, ПЦР), блок функциональной диагностики (ЭКГ, УЗИ, эндоскопия, функция внешнего дыхания).

Для работы приемно-диагностического отделения необходимо:

1. Врачи:

- инфекционист – 1;

- эпидемиолог – 1;

- пульмонолог – 1;

- рентгенолог – 2;

- клинической лабораторной диагностики – 2;

- хирург/травматолог – 1;

- оториноларинголог – 1;

- эндоскопист – 1;

- терапевт – 2;

- ультразвуковой диагностики – 1;

2. Рентген-лаборант – 2;

3. Фельдшер-лаборант – 3;

4. Средний медицинский персонал (медицинские сестры) работающий с соответствующими специалистами – минимум 6;

5. Дезинфектор – 6.

Приемно-диагностическое отделение в период массового поступления пострадавших разворачивается по пропускному типу (с учетом одновременного размещения в нем не менее 50 ходячих и носилочных больных) для проведения медицинской сортировки и оказания неотложной медицинской помощи.

Для работы госпитального блока (на 65 коек) необходимо:
 заведующий отделением (врач инфекционист) – 2;
 врач инфекционист – 4;
 старшая медсестра – 1;
 медсестра палатная (5,5 на 15 коек, 1 круглосуточный пост) – 22;
 медицинская сестра процедурная – 4;
 сестра-хозяйка – 1;
 младшая медицинская сестра по уходу за больными – 4;
 санитарка – 4.

Расчеты выполнены на основании приложения N 5 к Порядку оказания медицинской помощи взрослым больным при инфекционных заболеваниях, утвержденному приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 января 2012 г. N 69н.

Необходимо оснастить: 50% коек госпитального блока подачей кислорода через маску или носовую канюлю (по числу коек), увлажнителем кислорода (по числу коек), пульсоксиметром (по числу постов), автоматическим тонометром (1 на пост), термометром медицинским (по числу коек).

Развертывание коечных отделений в палатках МПУ с полезной площадью 39 м² из расчета на одного больного – площадь не менее 4 м² при одноярусном размещении Койки следует размещать рядами перпендикулярно стенам. Расстояние от коек до стен должно быть не менее 0,5 м. Расстояние между сторонами коек должно быть не менее 0,8 м.

Система отопления в модулях должна обеспечивать равномерное нагревание воздуха в помещениях в течение всего отопительного периода, исключать загрязнение воздуха вредными веществами и запахами, выделяемыми в процессе эксплуатации, не создавать шума, превышающего допустимые уровни.

В пневмокаркасных модулях обогрев и вентиляция должна осуществляться воздухом, подаваемым по воздуховодам от нагревателя-калорифера, размещенного вне модуля. В палатках отопление проводится локальными отопительными приборами.

Отделение реанимации на 15 коек и интенсивной терапии на 20 коек.

Для работы необходимо из расчета на 6 коек: 1 врач анестезиолог-реаниматолог и 2 медицинские сестры – круглосуточный пост.

Всего 28 врачей анестезиолога-реаниматолога, 56 медицинских сестёр-анестезисток, 15 младшие медицинские сестры по уходу за больными и 2 санитарки (дневное время).

При отсутствии системы централизованного снабжения медицинскими газами и вакуумом койки анестезиологии и реанимации оснащаются концентраторами кислорода с функцией сжатого воздуха и вакуума из расчета одна установка не более чем на 2 койки.

Койки отделения реанимации и интенсивной терапии оснащаются: аппарат ИВЛ (по числу коек), маска или носовая канюля для оксигенотерапии (из расчета 2 на койку в сутки), маска для неинвазивной вентиляции (на 1 койку 2 маски размеров (M,L) на 14 дней), монитор пациента (1 на 1 койку), аспиратор электрический (не менее 1 на койку), шприцевой насос (не менее 1 на койку),

пульсоксиметр (1 на одну койку), аппарат для определения газов крови (не менее 1 на подразделение), аппарат для измерения артериального давления (не менее 1 на пост), термометр медицинский (по числу коек).

При функционировании АМГ необходимо:

- оборудовать отдельно участок сбора отходов класса А и участок сбора и обезвреживания отходов класса Б и В и/или заключить договор на вывоз отходов класса Б и В. Жидкие и твердые отходы должны подвергаться очистке, обеззараживанию и утилизации в специальные локальные отстойники (септики), где разбавляются дезинфектантом (5% раствор щелочи) в соотношении 1:1, выдерживаются в течение 60 минут и передаются в промежуточную емкость. Септики и выгребы должны заполняться не более чем на 2/3 их объема, наружные уборные должны ежедневно убираться, дезинфицироваться, быть освещены в темное время суток, окна – закрыты мелкоячеистой сеткой;

- развернуть стерилизационный блок для проведения камерной дезинфекции мягкого инвентаря; изделий медицинского назначения в составе 2 медицинских сестер и 1 санитарки;

- предусмотреть возможность оборудования шлюзов на вход и выход в модулях;

- организовать питание больных и медицинского персонала в одноразовой посуде с последующей утилизацией.

Примерный штат 100 коечного АМГ:

Главный врач – 1.

Врачи:

- инфекционист – 7;
- эпидемиолог – 1;
- клинический фармаколог – 1;
- пульмонолог – 1;
- оториноларинголог – 1;
- рентгенолог – 2;
- хирург – 1;
- терапевт – 2;
- клинической лабораторной диагностики – 2;
- эндоскопист – 1;
- ультразвуковой диагностики – 1;
- анестезиолог-реаниматолог – 28.

Медицинские сестры (анестезистки – 56, палатные 31, процедурные – 4, старшие – 1) – 92.

Другой средний медперсонал (рентген-лаборанты – 2, техники – 2, фельдшер-лаборант – 2, фельдшер – 2) – 8.

Младший медперсонал (младшая медицинская сестра по уходу за больными санитарка) – 26.

Дезинфекторы – 10.

Инженерно-технический персонал, водители, повара и др. – 20.

Всего 205 человек, в т.ч. врачи – 49, средний медицинский персонал – 100, младший медперсонал – 26, другие – 30.

5. Особенности использования мобильного КТ комплекса в составе АМГ МЧС России для диагностики поражений легких

Ранняя диагностика поражений легких при инфекционных заболеваниях, в том числе вызванных коронавирусной инфекцией COVID-19, имеет решающее значение для лечения заболевания и контроля его распространения [2, 3]. Компьютерная томография органов грудной клетки (ОГК) играет ключевую роль не только в раннем выявлении инфекции, когда мазок из носоглотки может быть еще отрицательным, но также для проведения дифференциальной диагностики при неспецифических клинических проявлениях. В амбулаторных и стационарных условиях, наряду с клиническими и лабораторными данными, КТ ОГК является основным методом диагностики, подтверждения, оценки тяжести и мониторинга клинического течения COVID-19 [5, 6, 7, 8]. При этом нами найдены лишь единичные публикации, указывающие на проведение диагностических исследований ОГК на удаленных территориях с использованием мобильных КТ установок или портативных КТ сканеров в условиях текущей пандемии [4, 9].

Анализ уникального опыта использования мобильного комплекса компьютерной томографии Brightspeed Elite Mobile (General Electric, GE) Департамента здравоохранения г. Москвы в составе АМГ МЧС России в п. Белокаменка Мурманской области, где произошла вспышка коронавирусной инфекции, показал, что в полевых условиях при соблюдении санитарно-эпидемиологических мер безопасности за 53 дня было выполнено 1680 КТ исследований. Опыт работы мобильного КТ комплекса позволил сформулировать следующие рекомендации.

Мобильный КТ комплекс рекомендуется использовать в транспортном варианте с установкой его на базе полуприцепа, с изменяемой геометрией кузова (раздвижные боковые стенки). Стены КТ комплекса должны быть оснащены защитой от рентгеновского излучения. Бесперебойное электроснабжение должно обеспечиваться от внешней трехфазной сети. При организации работы мобильного КТ комплекса особое внимание необходимо уделить вопросам обеспечения и полномасштабной, ответственной реализации санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

Среди главных задач работы мобильного КТ комплекса, как и для прочих отделений лучевой диагностики в условиях пандемии COVID-19, выделяют:

1. Снижение летальности и улучшение исходов лечения путем качественной, своевременной и бесперебойной диагностики и контроля эффективности терапии.
2. Недопущение распространения инфекции.
3. Обеспечение готовности к работе высокой интенсивности, в условиях возрастающей нагрузки, в том числе, на фоне возможных потерь среди медицинского персонала.

Изображения, получаемые с помощью мобильной КТ установки должны быть такого же надлежащего качества, как и на стационарных аппаратах. Необходимость в высококачественных изображениях обусловлена высоким риском возникновения артефактов движения у пациентов с одышкой и кашлем.

Для получения изображений оптимального качества рекомендованы следующие параметры сканирования: напряжение – 100–120 кВ; сила тока настраивается автоматически в зависимости от топограммы; легкие на всем протяжении должны попадать в область исследования, с каудокраниальным направлением сканирования (от диафрагмы к верхушкам легких); сканирование выполняется при задержке дыхания (на глубине вдоха) и длится до 15 секунд; при подозрении на ТЭЛА может потребоваться введение контрастного препарата (при отсутствии противопоказаний), рекомендованная скорость введения контраста не менее 3,0 мл в секунду, с последующим введением физиологического раствора; предпочтительная толщина срезов $\leq 1,5$ мм (допускается применение толщины срезов 3 мм и 5 мм, при условии выполнения последующей реконструкции с толщиной среза до 1,5 мм); шаг между срезами равен толщине среза или меньше его; для оценки патологических изменений «матового стекла» рекомендуется использовать режимы минимальной интенсивности (MinIP), для оценки солидных узлов (участков консолидации) – режимы максимальной интенсивности (MIP); использование легочного окна для оценки паренхимы легких: центр – 500, ширина – 1500. При наличии артефактов от движения грудной клетки (например, связанных с кашлем) следует, по возможности, повторить сканирование.

Отличительной чертой COVID-19 является наличие уплотнений легочной паренхимы по типу «матового стекла» различной протяженности, которые могут объединяться в плотные консолидирующие поражения с преимущественно периферическим распределением под плеврой и вдоль бронхо-сосудистых пучков. Частым проявлением является утолщение междолькового интерстиция по типу «бульжной мостовой». По мере прогрессирования заболевания число поражений может быстро мультилобарно увеличиваться, распространяться на центральные области. Во многих случаях наблюдается двухсторонний гидроторакс, преобладающий слева. В восстановительном периоде участки уплотнения в легочной паренхиме постепенно регрессируют, в ряде случаев не бесследно, а с формированием пневмофиброза. В литературе обсуждается использование низкодозовых протоколов сканирования (дозовая нагрузка менее 1 миллизиверта) для контрольных исследований у выздоравливающих пациентов.

В задачи рентгенолога входит не только выявление потенциальной вирусной инфекции (в том числе COVID-19), но и предположение о серьезности заболевания, вероятном развитии острого респираторного дистресс-синдрома и возможной бактериальной коинфекции. По данным КТ выделяют нулевую (КТ-0), легкую (КТ-1), средне-тяжелую (КТ-2), тяжелую (КТ-3) и критическую (КТ-4) степени тяжести. Под нулевой подразумевают либо нормальную картину легких, либо признаки любых иных патологических состояний (воспалительных, онкологических и т.д.). В таблице 1 приведена зависимость тяжести общего состояния от характера и выраженности рентгенологических признаков (по данным компьютерной томографии). Процент поражения оценивается отдельно по каждому легкому. Оценка тяжести проводится исходя из процента вовлечения в патологический процесс паренхимы легкого (учитывается состояние легкого с наибольшим поражением) [3].

Зависимость тяжести общего состояния от характера и выраженности рентгенологических признаков (по данным компьютерной томографии)

Степень изменений	Основные проявления вирусной пневмонии
КТ-0	Норма и отсутствие КТ-признаков вирусной пневмонии на фоне типичной клинической картины и релевантного эпидемиологического анамнеза
Легкая (КТ-1)	Зоны уплотнения по типу «матового стекла». Вовлечение паренхимы легкого = <25%
Средне-тяжелая (КТ-2)	Зоны уплотнения по типу «матового стекла». Вовлечение паренхимы легкого 25–50%
Тяжелая (КТ-3)	Зоны уплотнения по типу «матового стекла». Зоны консолидации. Вовлечение паренхимы легкого 50–75%. Увеличение объема поражения 50% за 24–48 часов на фоне дыхательных нарушений, если исследования выполняются в динамике
Критическая (КТ-4)	Диффузное уплотнение легочной ткани по типу «матового стекла» и консолидации в сочетании с ретикулярными изменениями. Гидроторакс (двусторонний, преобладает слева). Вовлечение паренхимы легкого >=75%

Результаты компьютерной томографии органов грудной клетки при вирусной пневмонии описываются с помощью стандартизированного протокола, с указанием степени изменений в легких от (КТ 0-4). Исходя из комплексного анализа клинических и рентгенологических данных осуществляется маршрутизация пациентов. Среди пациентов в п. Белокаменка (n=1678; 100%) госпитализация потребовалась 505 пациентам, что составило 30%.

Пациенты с массивным поражением легочной ткани в стадии реконвалесценции должны находиться под наблюдением пульмонолога из-за высокого риска формирования интерстициального легочного фиброза.

В условиях работы на удаленных территориях значимость приобретают телемедицинские консультации, в том числе направленные для получения «второго» мнения при консультировании сложных случаев. Для эффективной работы с Центром следует обеспечить архивацию изображений в формате DICOM и формирование базы данных, необходимой для проведения динамического контроля, дальнейших научных исследований, а также для использования данных в программах машинного обучения. Работа рентгенолога мобильного КТ комплекса в условиях пандемии COVID-19 сопряжена с интенсивной интеллектуальной и эмоциональной нагрузкой.

В этой связи рационально разрабатывать, тестировать и использовать программное обеспечение для анализа изображений на основе алгоритмов искусственного интеллекта, что может многократно повысить скорость анализа изображений, уменьшить время на формирование отчетов и позволит более точно расставить приоритеты в потоке получаемой информации.

Таким образом, использование мобильного КТ комплекса в составе АМГ играет важную роль для обследования пациентов с высоким риском заражения COVID-19, что позволяет своевременно выявлять инфицированных и минимизировать дальнейшее распространение инфекции. КТ данные позволяют оценить тяжесть состояния и тем самым обеспечить правильность дальнейшей маршрутизации пациента, а также оценить динамику процесса и эффективность проводимой терапии.

6. Медицинская информационная система и телемедицина

6.1. Локальная вычислительная сеть и электронная медицинская карта

Задачи регистрации пациентов, ведение медицинских записей, контроль качества оказания медицинской помощи и формирование форм статистического учета и отчетности во время работы АМГ осуществляется в обычном режиме, хотя и со значительными особенностями.

Главной особенностью работы АМГ является массовое поступление пациентов в ограниченный промежуток времени. В связи с этим ведение медицинских записей должно быть стандартизовано (формализовано). Тем не менее, задача ведения медицинских записей носит характер передачи информации о результатах диагностических и лечебных мероприятий из одного подразделения в другое (от одного специалиста к другому) при движении пациента между подразделениями (или специалистами).

Традиционные способы ведения медицинских записей на бумажных носителях становятся сдерживающим фактором как при параллельной работе с пациентом нескольких специалистов, так и после проведения дополнительных методов исследования.

Реальным способом упрощения и ускорения ведения медицинской документации в АМГ, а также повышения контроля за объемом и качеством оказания медицинской помощи является перевод АМГ на ведение медицинских записей в виде электронной медицинской карты (ЭМК) в медицинской информационной системе (МИС).

Для этого в составе АМГ рекомендуется развернуть МИС, а рабочие места врачей и среднего медперсонала во всех подразделениях оснастить ноутбуками или планшетами. При регистрации пациентов для каждого пациента рекомендуется печатать браслет со штрих-кодом, который в последующем позволит однозначно идентифицировать пациента на всех этапах оказания помощи, в том числе при выполнении диагностических исследований. Применение единого регистрационного номера пациента на браслете также обеспечит сбор всех записей узких специалистов и данных с диагностических приборов в электронной медицинской карте пациента. Вариант оснащения медицинской информационной системой АМГ МЧС России представлен в п. 7.3. Приложения.

Количество рабочих мест в рабочих зонах должно рассчитываться исходя из количества одновременно работающих специалистов в каждом подразделении, но

не менее 1 рабочего места на врача и 1 рабочего места среднего медперсонала в каждом структурном подразделении.

На первом этапе развертывания госпиталя с целью скорейшего запуска МИС в работу, а также при непродолжительном сроке работы госпиталя, связь между сервером и рабочими местами МИС может осуществляться по беспроводным каналам (при условии отсутствии радиопомех в месте работы госпиталя). В случае работы госпиталя более продолжительное время (более 5-7 дней) связь между сервером и рабочими местами целесообразно организовать по проводным каналам связи, что обеспечит более надежную передачу данных, высокую скорость и защищенность передаваемых медицинских данных.

При работе с МИС каждый специалист (врач / средний персонал) должен осуществлять вход в систему по смарт-карте, содержащей сертификат усиленной квалифицированной электронной подписи (УКЭП). Подписание медицинских записей с помощью УКЭП обеспечит юридическую силу электронных медицинских записей и позволит отказаться от ведения медицинских записей на бумажных носителях, что является дополнительным фактором защиты персонала от распространения вируса на медицинской документации.

При развертывании отделения лабораторной диагностики забор крови пациентов должен осуществляться в вакутейнеры, которые рекомендуется маркировать штрих-кодом назначения пациента. Применение штрих-кодов для маркировки лабораторных образцов обеспечивает исключение ошибок на этапе выполнения исследования и введения результатов в МИС. Использование марок со штрих кодом позволяет избавиться от бумажных направлений на исследование и передавать образцы с кровью пациентов в лабораторию после регистрации штрих-кода назначения в МИС. Объединение лабораторно-диагностического модуля АМГ в единую сеть с лечебными модулями в значительной мере сокращает сроки получения результатов лечащим врачом, избавляет персонал от необходимости возвращения бумажных носителей из зоны лабораторной диагностики обратно в лечебные модули.

6.2. Телемедицинские консультации

Работа АМГ на значительном отдалении от стационарных лечебных учреждений, а также одномоментное поступление большого числа пациентов с различной степенью тяжести поражения определяет необходимость регулярного проведения консультаций врачей АМГ с узкими специалистами профильных стационаров по особенностям диагностики и лечения пациентов.

Для проведения консультирования в режиме реального времени между АМГ и клиниками ВЦЭРМ рекомендуется организация телемостов с использованием системы ведомственной видео-конференц связи (ВС). Установка комплексов ВС в приемном отделении, модуле диагностических кабинетов, а также в реанимационном или лечебном модуле позволит организовать связь врачей АМГ с телемедицинской студией в клинике 2 ВЦЭРМ МЧС России.

При использовании рабочих мест МИС также имеется возможность проведение телемедицинских консультаций со специалистами ВЦЭРМ в режиме

точка-точка. Проведение телемедицинской консультации из МИС дает дополнительные возможности помимо передачи изображения пациента и врача осуществлять передачу электронных медицинских записей, которые сформированы по консультируемому пациенту в рамках его ЭМК.

Особенное значение телемедицинские консультации и удаленное консультирование приобретают при использовании мобильного КТ и методов лучевой диагностики. Организация телемедицинского консультирования в этом случае зависит от качества каналов передачи данных (скорости передачи данных и задержки на канале), имеющихся в месте развертывания АМГ.

При наличии быстрых и стабильных каналов передачи данных должна быть организована передача файлов КТ исследования из DICOM-сервера мобильного КТ комплекса на DICOM-сервер удаленного лечебного учреждения, из которого будет оказываться консультация. В этом случае, удаленные консультанты будут анализировать переданное изображение с помощью своих диагностических станций и диагностического программного обеспечения. Результаты диагностики могут быть присланы в АМГ традиционными каналами связи и обсуждены в рамках онлайн-консультации через систему видеоконференц-связи.

При отсутствии быстрых каналов связи и невозможности передать данные изображений с локального сервера на удаленный, требуется организовать внутри мобильного комплекса КТ исследований видеосервера с возможностью организации виртуального рабочего стола. В таком случае, консультант из удаленного диагностического центра подключается к видеосерверу мобильного КТ комплекса через интернет, используя VPN соединение, и осуществляет обработку изображения прямо на сервере мобильного комплекса. Сформированное заключение в этом случае направляется в АМГ таким же образом, как и в первом варианте.

Таким образом, организация в составе АМГ локальной вычислительной сети, развертывание МИС позволяют перевести все медицинские записи в электронный вид, отказаться от ведения бумажных медицинских записей, ускоряют процесс передачи сведений о пациентах между этапами оказания медицинской помощи, избавляют от ошибок диагностики при массовом поступлении пациентов, а также позволяют использовать методы удаленного консультирования (проведение телемедицинских консультаций) в сложных случаях.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с угрозой распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 в Мурманской области (промышленная площадка Центра строительства крупнотоннажных морских сооружений ООО «НОВАТЭК-Мурманск» и субподрядных организаций, пос. Белокаменка, более 10 тысяч вахтовиков), по просьбе Губернатора Мурманской области решением Руководства МЧС России в г. Мурманск был направлен аэромобильный госпиталь ФГКУ «Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд МЧС России «Центроспас» МЧС России, а также личный состав Невского и Ногинского спасательных центров МЧС России.

12.04.2020 г. АМГ МЧС России двумя самолетами ИЛ-76 прибыл на территорию Мурманской области. В условиях Арктической зоны РФ, снежного покрова и отрицательных температур, был развернут полевой лагерь, в составе которого функционировал АМГ МЧС России.

АМГ МЧС России решил поставленные задачи как амбулаторное клиничко-диагностическое отделение Кольской ЦРБ в поселке Белокаменка (открытая площадка, 4,5 гектара, разделенная на «грязную» (рабочую) и «чистую» зоны). Проводилась специальная обработка транспорта и помещений, медицинский персонал работал в СИЗ. Специалисты АМГ совместно с медицинским персоналом Кольской ЦРБ проводили диагностику и оказание медицинской помощи работникам ООО «НОВАТЭК-Мурманск» и их подрядчикам.

ГУ МЧС России по Мурманской области эффективно осуществляло координацию деятельности АМГ и приданных сил МЧС России, а также взаимодействие с Правительством Мурманской области, медицинскими и другими заинтересованными учреждениями и организациями.

Мобильный КТ был выделен Департаментом здравоохранения г. Москвы. ПЦР лаборатория привлечена на договорных условиях.

Проведение специальной, санитарной обработки и дезинфекции выполнял личный состав «Невского спасательного центра МЧС России». Развертывание полевого лагеря осуществлял Ногинский спасательный центр МЧС России.

Результаты работы госпиталя:

- В полевых условиях АМГ за период с 17.04. по 12.06.2020 года принял 1678 человек, из них госпитализировано (в том числе на амбулаторное лечение) 505 человек. Выполнено исследований вахтовиков – 2678 (КТ исследований – 1678, ЭКГ исследований – 661, УЗИ исследований – 303, Рентген исследований – 36), а также 408 КТ исследований сотрудников МЧС России.

- Вспышка и распространение новой коронавирусной инфекции COVID-19 как чрезвычайная ситуация в субъекте РФ и на крупном промышленно-строительном объекте ООО «НОВАТЭК-Мурманск» локализованы.

- Получен позитивный опыт развертывания и функционирования аэромобильного госпиталя МЧС России в неблагоприятных санитарно-эпидемиологических и климато-географических условиях Арктики.

- Обеспечено оказание экстренной медицинской помощи в полевых условиях в очаге особо опасной инфекции силами и средствами МЧС России с привлечением необходимых специалистов и проведением необходимых мер безопасности за счет применения специальной санитарной обработки, дезинфицирующих и защитных средств.

8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ функционирования и развертывания аэромобильного госпиталя МЧС России при чрезвычайной ситуации биологического характера (на примере Мурманской области). Аналитический отчет. – Мурманск, 2020. – 146 с.
2. Лучевая диагностика коронавирусной болезни (COVID-19): организация, методология, интерпретация результатов: препринт № ЦДТ – 2020 – II. Версия 2 от 17.04.2020 / сост. С. П. Морозов, Д. Н. Проценко, С. В. Сметанина [и др.] // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 65. – М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. – 78 с.
3. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Временные методические рекомендации. Версия: 7 от 03.06.2020. – М., 2020. – 166 с.
4. Portable chest X-ray in coronavirus disease-19 (COVID-19): A pictorial review / A. Jacobi, M. Chung, A. Bernheim // *Clinical Imaging* 64 (2020). 35–42.
5. Outbreak of novel coronavirus (COVID-19): What is the role of radiologists? / Hyungjin Kim // *European Radiology* (2020) 30: 3266–3267.
6. Recommendation of low-dose CT in the detection and management of COVID-2019 / Zhen Kang, Xu Li, Shuchang Zhou // *European Radiology* (2020) 30: 3266–3267.
7. Application of deep learning technique to manage COVID-19 in routine clinical practice using CT images: Results of 10 convolutional neural networks / A.A. Ardakani, A.R. Kanafi, U.R. Acharva [et al.] / *Comput Biol Med.* 2020 Jun; 121: 103795, Published Online.
8. Essentials for radiologists on COVID-19: an update–radiology scientific expert panel / J.P. Kanne, B.P. Little, J.H. Chung [et al.] // *Radiology.* 2020; 200527, Published Online.
9. Use of a portable computed tomography scanner for chest imaging of COVID-19 patients in the urgent care at a tertiary cancer center / D.Bates, A. Vintonyak, R. Mohab // *Emerg Radiol.* 2020 Jun 9: 1–4.

ПРИЛОЖЕНИЕ

7.1. Рекомендации по проведению специальной санитарной обработки

Специальная санитарная обработка важный элемент обеспечения эпидемиологической безопасности личного состава полевого лагеря, в том числе медицинского и обеспечивающего персонала АМГ МЧС России, а также пациентов.

Специальная и санитарная обработка проводится подразделениям спасательной роты радиационной, химической и биологической защиты (РХБЗ) Спасательного центра МЧС России.

Для этого используется специальная техника РХБЗ (комплексный пункт специальной санитарной обработки – КПССО; мобильный комплекс специальной обработки; дезинфекционно-душевой автомобиль), средства малой механизации (ранцевые бензиновые опрыскиватели, ручные помповые опрыскиватели, автономные бортовые комплекты специальной обработки), а так же дезинфицирующие средства, в состав которых входят в качестве активнордействующих веществ: алкилдиметилбензиламмоний хлорид, перекись водорода 18%, хлорсодержащие.

В качестве защиты кожи и органов дыхания рекомендуется использовать:

- защитный костюм Л-1 (Л-1 МК), противочумный костюм;
- противогаз ПМК-3 (ПМК-4), полнолицевая маска класса 3М со съёмными фильтрами (3 класса защиты), респираторы FFP-3 (3 класса защиты).

Рекомендуется вести контроль времени нахождения личным составом в СИЗ органов дыхания (СИЗОД) и кожи, фиксировать эти данные в журнале учета пребывания личного состава в СИЗОД и кожи.

Для проведения специальной санитарной обработки необходимо развернуть КПССО.

Необходимые мероприятия после получения задачи на развертывание КПССО:

- проведение рекогносцировки назначенного участка местности для развертывания площадок специальной и санитарной обработки;
- определение границ (сектора) грязной и чистой половины, направления движения зараженных (загрязненных) и обработанных людей;
- определение порядка организации регулирования движения личного состава;
- назначение зоны специальной обработки и определение места развертывания поста регулирования, контрольно-распределительного поста и пункта управления, места развертывания площадки специальной обработки техники и других объектов, рубежа контроля полноты обработки;
- определение границ (сектора) грязной и чистой половины, маршрута движения зараженных (загрязненных) и обработанных объектов техники, порядок организации регулирования движения техники.

Перед выполнением задач необходимо:

- организовать подготовку и инструктаж по мерам безопасности личного состава;
- определить режим, последовательность и порядок проведения обеззараживания техники и других объектов;

- следить за соблюдением личным составом установленных сроков непрерывной работы в СИЗ и за периодичностью работы и отдыхом;
- следить за недопущением случаев обморожения личного состава при работе в СИЗ;
- своевременно подавать заявки по всему объему материально-технического обеспечения функционирования пункта КПССО;
- докладывать по команде о готовности к проведению специальной и санитарной обработки.

После завершения всех видов работ на участке местности, занимаемым комплексным пунктом, провести следующие мероприятия:

- сбор, обеззараживание и утилизация жидких и твердых отходов;
- дезинфекция местности на территории рабочих мест площадок СОТ и СОЛ;
- санитарно-гигиеническая обработка личного состава;
- дезинфекция средств индивидуальной защиты кожи и органов дыхания личного состава расчета комплекса;
- специальная обработка станций СОТ и СОЛ;
- проведение дезинфекции на территории и в помещениях аэромобильного госпиталя и ПВР.

Для работы в Арктических условиях необходимо рассмотреть возможность дополнительного укомплектования составляющих комплекта КПССО:

- пневмокаркасные модули с системой автоматического поддержания давления;
- отапливаемый пневмокаркасный модуль под обработку техники;
- пневмокаркасный модуль для просушки имущества и средств защиты;
- разделения в помывочном отделении на кабинки, крепления для леек душа и дозаторы под мыльный раствор;
- таблички – указатели с подсветкой;
- столбики с вытяжной лентой под ограждения комплекса;
- вибростойкие манометры;
- вывод охлаждения генератора на нерабочую сторону на МСОЛ;
- три стеллажа в пневмокаркасный модуль одеяльного отделения;
- два стеллажа в пневмокаркасный модуль (склад), для хранения растворов и рецептов.

Также необходимо учитывать качество и тактико-технические характеристики пневмокаркасных модулей (возможность эксплуатации в различных климатических зонах, в температурном режиме от -45° до $+50^{\circ}$; наличие системы автоматического поддержания давления).

При подготовке к работе КПССО необходимо учитывать следующие составляющие с целью поддержания в полной готовности комплекса:

- запас горюче-смазочных материалов;
- рецептуры и средства для проведения дегазации, дезактивации и дезинфекции;
- расходные материалы, комплекты запасных частей;
- подменный фонд средств защиты кожи и органов дыхания на расчет КПССО (3 комплекта на человека).
- при работе необходимо вести журнал учета пребывания личного состава в средствах защиты кожи и органов дыхания, следить за соблюдением личным

составом установленных сроков непрерывной работы в СИЗ, а также режима труда и отдыха.

Проведение дезинфекции в грязной зоне.

Необходимые мероприятия с целью дополнительной подготовки личного состава специалистов РХБЗ:

- проведение осмотра наличия и качественного состояния средств индивидуальной защиты кожи и органов дыхания;
- проведение тренировок по надеванию и снятию, а также соблюдением нормативов на длительность пребывания в средствах индивидуальной защиты кожи и органов дыхания;
- согласование с Управлением Роспотребнадзора по применению дезинфицирующих средств, к примеру, таких как «Фолицид-Ультра» и «ОКА-ТАБ»;
- проведение занятий по приготовлению дезинфицирующих растворов в полевых условиях;
- заблаговременное проведение рекогносцировки на территории объекта;
- составление и утверждение графика с учетом указанных зданий и сооружений, их объема и квадратуры;
- подготовка маршрутов движения по территории объекта (для минимизации риска личного состава, экипированных в средства защиты кожи и органов дыхания);
- проработка вопроса по заправке воды на территории объекта в емкости средств специальной обработки (бензиновые ранцевые опрыскиватели);
- заблаговременное освобождения помещений от работников и сотрудников (их допуска после завершения дезинфекции не менее чем через 3 часа).

Проведение дезинфекции в чистой зоне.

Необходимые мероприятия: прорабатывать вопрос с администрациями муниципальных образований (иных учредителей организаций) по закупке необходимых дезинфицирующих средств для проведения обработки на объектах организаций, а также согласованию графика проведения дезинфекции на объектах со всеми заинтересованными сторонами. При взаимодействии с Главным Управлением находящимся на территории города составить график с учетом поступающих запросов и заявок для проведения дезинфекции на социально-значимых объектах.

Работа в полевом лагере.

Необходимые мероприятия: территорию лагеря поделить на две зоны:

- «чистую», где находится пункт управления администрации лагеря, мобильный узел связи, пункт питания с полевой кухней, места отдыха личного состава, медицинский пункт, стоянка техники, временный пост пожаротушения, заправочный пункт, емкости для технической и питьевой воды, контейнер под отходы, склад под инвентарь и имущество, место для умывания и биотуалеты;
- «грязную», где находятся элементы аэромобильного госпиталя, комплекс КТ, пункт временного размещения.

На границе «чистой» и «грязной зон» развернуть пункт специальной обработки техники и пункт санитарной обработки личного состава, а также специальной обработки средств индивидуальной защиты.

Ежедневно перед началом работ личный состав группировки проходит термометрию (с записью в журнал), проводится инструктаж по соблюдению мер техники безопасности. Уточняются задачи. Производится развод для выполнения поставленных задач. Подготавливаются места для работы элементов аэромобильного госпиталя, комплекса КТ, временного пункта размещения с элементами жизнеобеспечения. Производится экипировка персонала аэромобильного госпиталя, комплекса КТ и пунктов специальной обработки техники и санитарной обработки личного состава средствами индивидуальной защиты. Производится проверка связи. По готовности к работе производится доклад о готовности.

По прибытию на автомобильном транспорте пациентов дежурный по КПШ (с необходимыми СИЗ) уточняет, кто прибыл, с какой целью и в каком количестве. Затем передаёт данную информацию дежурному по лагерю, который в свою очередь по радиосвязи передаёт данную информацию начальнику госпиталя и с его разрешения отдаёт указание дежурному по КПШ на пропуск машины. При этом информирует о прибытии на территорию лагеря начальника лагеря. Машина с пациентами следует на пункт специальной обработки техники. После обработки машина следует на пункт временного размещения под указанием направления движения и остановки регулировщика (с необходимыми СИЗ). Далее машину встречает фельдшер, который распределяет пациентов в палатки. Автотранспорт паркуется на специально отведенной стоянке и ожидает пациентов.

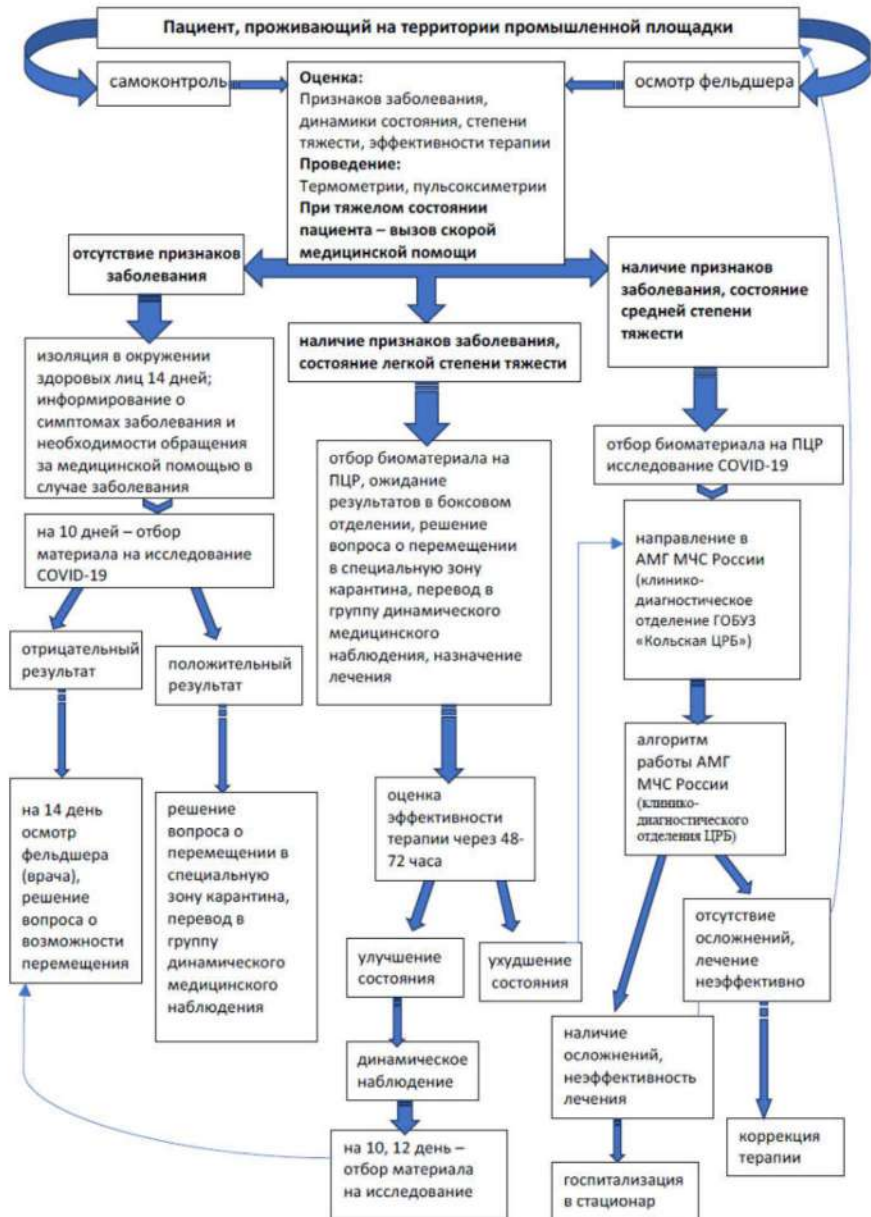
Фельдшер информирует дежурного по госпиталю о прибытии пациентов и по его команде приглашает пациента пройти на обследование. Сопровождает пациента до границы аэромобильного госпиталя и передает его дежурному по госпиталю, который сопровождает его к специалистам для проведения обследования. После обследования пациент, у которого не обнаружено заболевания возвращается в палатку и ожидает убытия в пункт обсервации или к месту проживания. Пациента, у которого обнаруживают заболевание, госпитализируют на скорой помощи в медицинские учреждения Мурманской области. После обследования всех прибывших пациентов, лица, которые находились в ПВР, убывают в обсервацию или к месту проживания.

При выезде из грязной зоны автотранспортные средства проходят специальную обработку.

После завершения работы персонал, который находился в грязной зоне, проходит специальную обработку средств индивидуальной защиты и санитарно-гигиеническую помывку на пункте санитарной обработки и покидает территорию грязной зоны. Личный состав пункта санитарной обработки производит дезинфекцию палаток ПВР, аэромобильного госпиталя и территории, технический персонал госпиталя проводит УВЧ обработку помещений. На пункте санитарной обработки производится дезинфекция средств индивидуальной защиты.

По завершению работ подводятся итоги, оформляются отчетные документы.

7.2. Типовая схема маршрутизации пациентов и деятельности АМГ МЧС России в субъекте РФ (АМГ интегрирован в региональное ЛПУ)



7.3. Оснащение медицинской информационной системы (для дооснащения АМГ МЧС России)

1. Сервер МИС	1 шт.
2. Сервер ЦАМИ	1 шт.
3. Рабочая станция (ноутбук 17")	10 шт.
4. Рабочая станция графическая	2 шт.
5. Штрих-принтер браслетов пациентов	2 шт.
6. Штрих принтер лабораторных этикеток	2 шт.
7. Мультифункциональное устройство	2 шт.
8. Центральный коммутатор	1 шт.
9. Коммутатор отделения	5 шт.
10. Кабельный комплект	1 компл.
11. ПО МИС	1 шт.
12. ПО ЦАМИ	1 шт.
13. Комплект ВКС	3 компл.

Количество рабочих мест и коммутаторов может изменяться в зависимости от варианта развертывания госпиталя и количества подключаемого диагностического оборудования.



МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никифорова

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА



Центр строительства крупнотоннажных морских сооружений (ООО «НОВАТЭК-Мурманск»)
п. Белокаменка

- Скучено проживают и работают более 12 тысяч вахтовиков (различных национальностей, из различных регионов РФ, стран СНГ и др.)
- Угроза вспышки новой коронавирусной инфекции
- Положительных тестов на COVID-19 более 2 тысяч
- Недостаточно сил и средств местного здравоохранения



Губернатор Мурманской области Чибис А.В. обратился к Министру МЧС России Зиничеву Е.Н. с просьбой о помощи и направлении аэромобильного госпиталя (АМГ) с дополнительными силами МЧС России



МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никифорова

РАЗВЕРТЫВАНИЕ АЭРОМОБИЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ МЧС РОССИИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ



12.04.2020 года - АМГ МЧС России (5 единиц техники, 37 человек, из них 16 - медицинский персонал, двумя самолетами ИЛ-76 прибыл на территорию Мурманской области.

После подбора площадки, ее расчистки от снега был развернут полевой лагерь и АМГ МЧС России, который с **17.04.2020 года** начал работать.

В связи с отсутствием лицензии на оказание медицинской помощи инфекционным больным АМГ был интегрирован в систему территориального здравоохранения и работал в полевых условиях как амбулаторное клинично-диагностическое отделение Кольской центральной районной больницы (ЦРБ).





МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никейборова

СХЕМА РАЗВЕРТЫВАНИЯ АЭРОМОБИЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ МЧС РОССИИ

Схема работы АМГ МЧС России как амбулаторного клиничко-диагностического отделения регионального лечебно-профилактического учреждения

Сан пропускник



Сан пропускник



АМГ МЧС России

Служба аэромобильного госпиталя и организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях «ФКУ Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд МЧС России «Петроспас»»

- 36 человек, в т.ч.:
 - 6 - врачи-специалисты,
 - 10 - средний медицинский персонал
 - 20 - обеспечивающий персонал

Привлекаемые силы МЧС России

- ГУ МЧС России по субъекту
- Спасательный центр МЧС России
- Авиация МЧС России
- ВЦЭРМ (медицинский персонал)
- РПСО

Дополнительные силы Минздрава, ФМБА, региона

- Региональное лечебно-профилактическое учреждение (лицензия на медицинскую деятельность с инфекционными больными, врачи-специалисты)
- КТ-комплекс
- ПЦР-лаборатория



МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никиторова

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АЭРОМОБИЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ МЧС РОССИИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ



Территория АМГ МЧС России



Площадка санобработки, одевания СИЗ



Вид сверху



Грязная зона



УЗИ исследование



Прием терапевта

С 17.04. по 12.06.2020 года - АМГ МЧС России в полевых условиях принял 1678 человек,
из них 505 госпитализировано



МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никифорова

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АЭРОМОБИЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ МЧС РОССИИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ



Измерение температуры



Блок интенсивной терапии



Измерение АД



Реанимационный блок



Сбор анамнеза



Санобработка перед снятием СИЗ

Выполнено исследований вахтовиков – 2671 (КТ – 1678, ЭКГ – 661, УЗИ – 303, Рентген – 36)



МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никифорова

МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (КТ) ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ Г. МОСКВЫ

Результаты работы КТ-комплекса:

ВСЕГО проведено КТ-исследований – 2086, из них:

1678 – вахтовиков,

408 – сотрудников МЧС России

Категория пациентов	КТ-0		КТ-1		КТ-2		КТ-3		КТ-4		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Вахтовики (с жалобами и клиническими проявлениями, контактные)	1178	70,2	328	19,6	98	5,8	74	4,4	0	0	1678	100
Сотрудники ГУ МЧС по Мурманской области	403	98,8	5	1,2	0	0	0	0	0	0	408	100

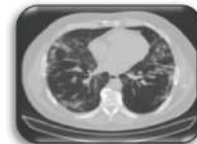
КТ изображения - типичные проявления COVID-19 в легочной ткани



28.04.2020 КТ-1



03.05.2020 КТ-3



15.05.2020 - частичное восстановление
пневматизации легочной ткани

быстрая отрицательная динамика заболевания от КТ-1 до КТ-3

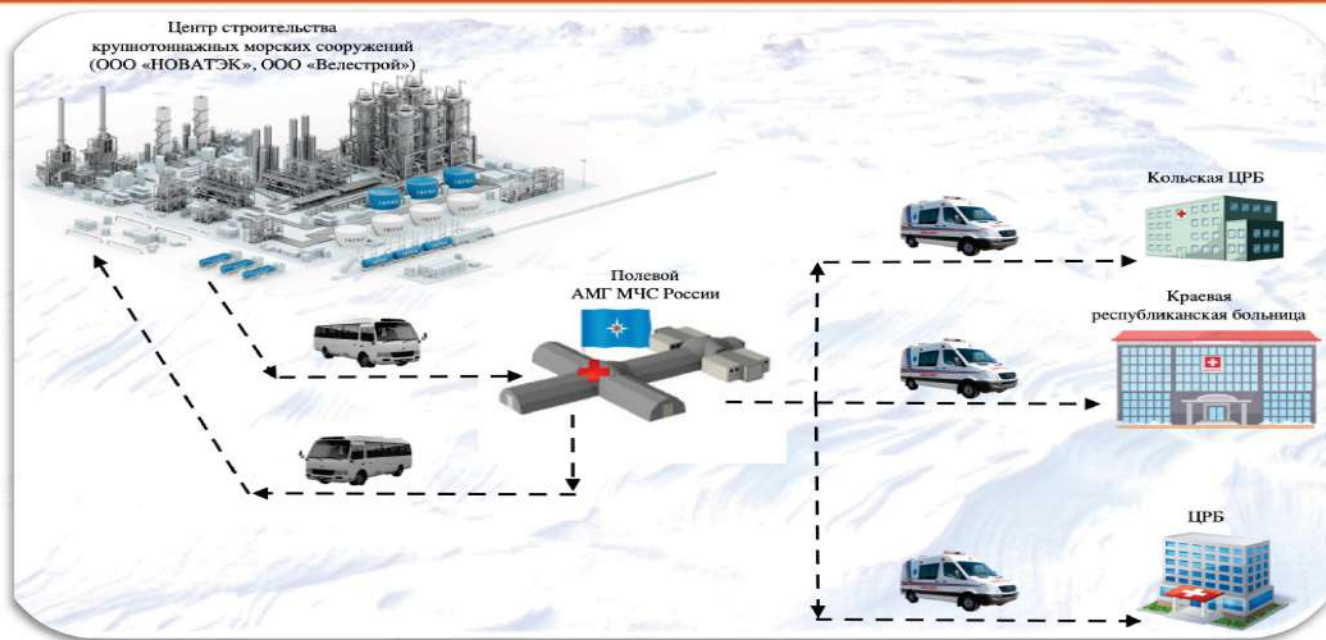




МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никифорова

СХЕМА МАРШРУТИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ- ВАХТОВИКОВ





МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никифорова

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ АМГ МЧС РОССИИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

ВСПЫШКА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ
новой коронавирусной инфекции
как чрезвычайная ситуация
в субъекте РФ и на крупном
промышленно-строительном объекте
ЛОКАЛИЗОВАНЫ

Проведено обследование 2671 вахтовика
и 408 сотрудников МЧС России
с целью ранней диагностики
коронавирусной инфекции

Получен позитивный опыт
функционирования АМГ России
в неблагоприятных
условиях Арктики

Отработано взаимодействие
с территориальными органами,
органами управления субъекта РФ,
местными учреждениями здравоохранения
и Роспотребнадзора,
коммерческими структурами

РЕЗУЛЬТАТЫ
работы АМГ МЧС России
в полевых условиях

Специалистами
АМГ МЧС России
оказана методическая помощь
персоналу нового возводимого
полевого инфекционного
госпиталя на 700 коек



МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никифорова

СЛОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ В РАБОТЕ АМГ МЧС РОССИИ

АМГ МЧС России не предназначен для работы в условиях ЧС биологического характера, в т.ч. при распространении инфекции (нет лицензии, профильных специалистов, специального оборудования – КТ, СИЗ и др.)

В штате АМГ нет врачей–инфекционистов и терапевтов, клинической лабораторной диагностики, лучевой диагностики (КТ)

Требуется интеграция с региональным медицинским учреждением и работа в рамках его лицензии на медицинскую деятельность с привлечением дополнительных сил

СЛОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ
в работе АМГ МЧС России
в полевых условиях

В АМГ нет медицинской информационной системы (электронной медицинской карты и др.), средств телемедицины

АМГ не обеспечен СИЗ, дезинфекционными средствами, специальными медицинскими препаратами для инфекционных больных



МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никифорова

ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Включить в штат АМГ
врачей-терапевтов, КЛД, инфекциониста
(или предусмотреть возможность
заключения срочных трудовых
договоров с заранее
отобранными специалистами)

Дооснастить АМГ мобильной установкой
КТ, лабораторий (или предусмотреть
возможность временной эксплуатации
по договору с заранее отобранной организацией),
СИЗ и средствами для дезинфекции

ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ
по работе АМГ МЧС России
при вспышке коронавирусной
инфекции

Оснастить АМГ
медицинской
информационной системой,
средствами телемедицины

При действующем штате
и оснащении АМГ МЧС России
минимальный вариант развертывания с привлечением
дополнительных врачей-специалистов (инфекционист,
терапевт, рентгенолог, КЛД) и дополнительного
медицинского оборудования (транспортный КТ, ПЩР –
лаборатория) апробирован и может быть повторно
развернут при необходимости



МЧС России

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Верховский центр экстренной и радиационной
медицины имени А.М. Никифорова

ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России в полевых условиях

изучен и обобщен опыт работы АМГ МЧС России и подготовлены (с участием УМПО, Отряда «Центроспас», ГУ МЧС России по Мурманской области, Кольской ЦРБ):

- аналитический отчет;
- методические рекомендации;
- информационный буклет

Утверждено
Директор ФГБУ ВЦЭРМ
им. А.М. Никифорова МЧС России

С.С. Алкхасимов

01.05.2020г.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
о результатах изучения и обобщения
опыта работы в полевых условиях АМГ МЧС
«Государственный центральный аэромобильный специализированный отряд
МЧС России «Центроспас»»

в соответствии с приказом № 35-18 от 28.05.2020г. начальника оперативного штаба МЧС России по адресному извещению о распространении коронавирусной инфекции COVID-19 в г. Мурманске (ГУ МЧС России по Мурманской обл., зональной госпиталь, 2-й комплекс) были командированы сотрудники ФГБУ ВЦЭРМ им.А.М. Никифорова МЧС России заместитель директора по научной и учебной работе Рыбинев П.Ю., заместитель начальника, ведущий научный сотрудник НИО «Медицинский регистрационный ЦБ» для изучения и обобщения опыта работы аэромобильного специализированного АМГ «Государственный центральный аэромобильный специализированный отряд МЧС России «Центроспас» (АМГ МЧС России) в условиях аэромобильно-информационного отряда в условиях распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Информационный справочник:
19 марта 2020 года издана первая брошюра о новой коронавирусной инфекции COVID-19 на территории Мурманской области.
В связи с распространением новой коронавирусной инфекции в Мурманской области осуществляется губернатором Мурманской области выданы организационные мероприятия на территории населенных пунктов.
Препондентам распространения коронавирусной инфекции на территории Мурманской области обеспечено посещение пунктов оказания помощи на промышленной площадке Центра строительства аэромобильных вертолето, самолетов, вертолетных станций ОО «ИВАТ-М» Мурманск на территории Кольского района (с. Беломошанка), где постоянно проживает и работает более 10 тыс. человек, обслуживает вертолетный маршрут, основные направления которого являются ОО «ИВАТ-М» (более 4000 работников).
01.04.2020г. был получен предварительный результат ПЦР теста у работников ОО «ИВАТ-М», авиарейс, авиарейс 01.04.2020г. и подтвержден как нулевой результат. Ся 1.94 на 17.04. за месячный период

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТОЯЩИМ ВЕДЕНИЯ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный центр экстренной и радиационной медицины
имени А.М. Никифорова»

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления
Медицинско-информационного
обеспечения МЧС России
по вопросам экстренной
службы

И.В. Нестеров

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБУ ВЦЭРМ
им.А.М. Никифорова
МЧС России
Член-корреспондент РАН
заслуженный врач
Российской Федерации
доктор медицинских наук
профессор

С.С. Алкхасимов

**РАЗРЕШЕНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
АЭРОМОБИЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ МЧС РОССИИ
ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
БИОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА
ОТРОЗА И ВЫШЕИМИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ**

Министерство радиотехники

Санкт-Петербург
2020