



© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018
УДК 615.4:355

Реализация современных подходов к проведению испытаний комплектно-табельного оснащения медицинской службы

МИРОШНИЧЕНКО Ю.В., заслуженный работник здравоохранения РФ, профессор, полковник медицинской службы запаса (miryvb1@gmail.com)¹
ЯКОВЛЕВ С.В., кандидат медицинских наук, полковник медицинской службы²
КОНОНОВ В.Н., доцент, полковник медицинской службы¹
СОЛДАТОВ Е.А., доктор медицинских наук, полковник медицинской службы¹
ДОЛГУШИН Е.А., полковник медицинской службы²
ПОПОВ А.А., полковник медицинской службы²
РОДИОНОВ Е.О., кандидат фармацевтических наук, капитан медицинской службы¹

¹ Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова, Санкт-Петербург; ² Главное военно-медицинское управление МО РФ, Москва

В статье представлена характеристика современного комплектно-табельного оснащения, поставляемого в рамках государственного оборонного заказа, для оснащения соединений, воинских частей и военно-медицинских организаций Вооруженных Сил Российской Федерации в составе мобильных медицинских комплексов на базе пневмокаркасных сооружений. Раскрыт порядок проведения эксплуатационных испытаний комплектов медицинского имущества, наборов и укладок медицинских, представлены их результаты. Намечены перспективные направления совершенствования комплектно-табельного оснащения и медицинских комплексов на базе пневмокаркасных сооружений.

К л ю ч е в ы е с л о в а: комплекты медицинского имущества, комплектно-табельное оснащение, медицинское имущество, мобильные медицинские комплексы, наборы и укладки медицинские, пневмокаркасные сооружения, эксплуатационные испытания.

Miroshnichenko Yu.V., Yakovlev S.V., Kononov V.N., Soldatov E.A., Dolgushin E.A., Popov A.A., Rodionov E.O. — Implementation of modern approaches to testing organic equipment of the medical service of the Armed Forces. The article presents the characteristics of modern organic equipment supplied according to the state defence order for equipment of military units and military medical institutions of the Armed Forces of the Russian Federation in mobile medical complexes on the basis of pneumo-framed constructions. Revealed the procedure for operational tests of medical equipment kits, medical kits and presented its results. Promising ways of improvement of the organic equipment and medical complexes on the basis of pneumo-framed constructions are given.

К е у w o r d s: medical equipment kits, organic equipment, medical equipment, mobile medical facilities, medical kits and stacking, pneumo-framed constructions, performance tests.

Опыт медицинского обеспечения войск (сил) в вооруженных конфликтах и чрезвычайных ситуациях свидетельствует, что для своевременного и качественного оказания медицинской помощи раненым (пострадавшим), а также выполнения других предусмотренных мероприятий в полевых условиях наряду с современными образцами медицинского имущества (МИ) должны применяться инновационные средства развертывания [13, 14].

Такой подход к комплексному оснащению медицинских подразделений соединений (воинских частей) и медицинских организаций Вооруженных Сил РФ был реализован при выполнении государственного оборонного заказа, в рамках которого проводились поставки мобильных медицинских комплексов (далее — комплексов) для медицинских рот (медр) бригад, медицинских отрядов (медо) соединений Воздушно-десантных войск и медицинских отрядов специ-



ального назначения (медо СпН) на базе пневмокаркасных сооружений (ПКС). Комплексы предназначены для повышения эффективности лечебно-эвакуационных мероприятий и улучшения результативности медицинской помощи раненым (пострадавшим) [17].

Устройство комплексов на базе ПКС, представляющих легковозводимые конструкции, позволяет осуществлять развертывание медицинских подразделений с минимальным привлечением личного состава на слабо подготовленной в инженерном отношении местности и приступать к выполнению поставленных задач в кратчайшие сроки. В состав комплексов, помимо ПКС, входит *комплектно-табельное оснащение* (КТО), отдельные образцы МИ, медицинской мебели и оборудования, а также средства жизнеобеспечения и др. [6, 17].

К важнейшим компонентам поставляемого в составе комплексов КТО относятся комплекты МИ, наборы и укладки медицинские (далее, если не оговорено особо, — комплекты МИ), принятые на снабжение ВС РФ¹ и входящие в нормы снабжения МИ соответствующих организаций (подразделений)² [3–5, 7, 11, 15].

С учетом того, что поставка указанных комплексов на базе ПКС проводилась впервые, для их оценки и улучшения характеристик предусматривались соответствующие процедуры контроля, в т. ч. *эксплуатационные испытания* (ЭИ). Основная цель ЭИ заключалась в оценке функциональности и определении потенциальных возможностей выполнения установленных задач в любых условиях обстановки, например, при массовом поступлении раненых (пострадавших), максимальных положительных и минимальных отрицательных температурах. Подобные испытания проводятся силами личного состава медицинских подразделений соединений (воинских частей)

и медицинских организаций ВС РФ. В них обязательно участвуют специалисты органов военного управления, Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова, Государственного научно-исследовательского испытательного института (военной медицины) МО РФ и других организаций.

Для методического сопровождения и организации ЭИ образцов КТО были разработаны соответствующие методики, интегрированные в общую программу ЭИ комплексов³. Методики детально и пошагово регламентируют проведение мероприятий по оценке соответствия количественных и качественных характеристик образцов КТО условиям поставки, требованиям медико-технических заданий, технической и другой документации. Помимо этого, в них установлены требования, которым должны отвечать поставляемые образцы КТО, определены условия и порядок проведения испытаний, а также представлен перечень необходимого для этих целей оборудования (имущества).

Всего для проведения ЭИ образцов КТО, поставляемых в составе комплексов на базе ПКС, было разработано 6 методик.

1. Методика испытания комплектности, маркировки и упаковки аптечек и сумок медицинских, комплектов МИ, наборов и упаковок медицинских, а также входящего в их состав имущества, наличия и полноты заполнения эксплуатационной документации.

2. Методика испытания устойчивости наружных поверхностей изделий и их укладочной тары к средствам дезинфекции, дегазации и дезактивации.

3. Методика испытания массы изделий и укладочных мест.

4. Методика испытания габаритных размеров изделий и укладочных мест.

5. Методика испытания устойчивости изделий к воздействию механических факторов, возникающих при эксплуатации и транспортировании, в т. ч. в полевых усло-

¹ Приказы министра обороны Российской Федерации от 21.05.2011 г. № 744, начальника вооружения Вооруженных Сил Российской Федерации — заместителя министра обороны Российской Федерации от 19.06.2010 г. № 65 и др.

² Приказы министра обороны Российской Федерации от 18.12.2012 г. № 3740, от 17.09.2015 г. № 535 и др.

³ Программа и методики проведения ЭИ комплексов медико-технических средств медбр бригады, медо ВДВ и медо СпН на базе ПКС (утверждены начальником Главного военно-медицинского управления Министерства обороны Российской Федерации).



виях (условиях приближенных к боевым и экстремальным, условиях воздействия поражающих факторов современных видов оружия и чрезвычайных ситуаций).

6. Методика испытания устойчивости изделий к воздействию природно-климатических факторов при эксплуатации и транспортировании.

Кроме того, основные характеристики комплектов МИ подлежали оценке в ходе проведения ЭИ комплексов в целом, а именно при проверке удобства погрузки (разгрузки), времени развертывания (свертывания) подразделений (рабочих мест медицинского персонала), функциональности их размещения, пропускной способности и др.

По разработанным методикам были проведены ЭИ как ПКС, так и образцов КТО, поставленных в составе комплексов в медо СпН 301 ВКГ (Хабаровск), омедо (а) ВДВ (Иваново) и медр мотострелковой бригады (Каменка, Ленинградская обл.). Испытания проводились ранней осенью и зимой.

Проведение ЭИ комплексов начиналось с совершения марша к месту развертывания. По его результатам, наряду с другими параметрами, оценивалась устойчивость *ящиков медицинских упаковок*⁴ (ЯМУ) для функциональных комплектов МИ к воздействию механических факторов при транспортировке, погрузке/разгрузке и т. д. Как и в ходе государственных испытаний комплектов МИ⁵, было подтверждено, что современные ЯМУ обеспечивают значительную вибро- и удароустойчивость комплектов МИ при транспортировке и выполнении такелажных работ, а наличие достаточного количества ручек — удобство и оперативность проведения погрузочно-разгрузочных работ (рис. 1)⁶.

⁴ Конструкция ЯМУ для функциональных комплектов МИ защищена патентом РФ № 104469 от 20.05.2011 г.

⁵ Новые образцы комплектов МИ и другого КТО разрабатывались коллективом Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова совместно с сотрудниками ООО «Специальная и медицинская техника» (Санкт-Петербург) в ходе выполнения комплекса научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (шифр «Комплект»).

⁶ Рисунки к статье помещены на с. 2–3 цветной вклейки номера.

Вместе с тем для большего удобства выполнения такелажных работ было предложено усовершенствовать крепежные узлы ЯМУ.

Для объективизации оценки эффективности использования новых образцов КТО выполнялась имитация массового поступления раненых (пострадавших) в медицинские подразделения.

Приемно-сортировочное отделение (взвод) развертывалось с помощью следующих комплектов МИ: амбулатория войсковая — КАМ, приемно-сортировочная — КПС, перевязочная войсковая — КПВ и др. В ходе медицинской сортировки использовались сумки медицинские: первой помощи — СПП, фельдшера — СФВ и врача — СВВ (рис. 2).

В целом было подтверждено, что КТО в полном объеме обеспечивает выполнение предусмотренных мероприятий. Однако, как показали испытания комплексов в зимний период, для выполнения мероприятий по медицинской сортировке раненых (пострадавших), а также проведения специальной обработки при низких температурах наружного воздуха необходимы дополнительные отапливаемые сооружения (предпочтительнее — ПКС) и некоторые образцы МИ.

При проведении ЭИ комплекса медо СпН врачами-стоматологами с использованием МИ, входящего в комплект стоматологический — КС, был организован прием военнослужащих и членов их семей из расположенного вблизи гарнизона (рис. 3).

Вместе с тем при развертывании медр была установлена целесообразность организации рабочего места врача-стоматолога (стоматологического кабинета) в отдельном сооружении (его расположение в перевязочной для легкораненых не в полной мере обеспечивает выполнение предусмотренных мероприятий и затрудняет проход и пронос раненых на носилках в эвакуационную).

Для отделения анестезиологии и реанимации предусматриваются в основном такие комплекты МИ, как анестезиологический — КАН и противошоковый — КПШ. Анализ результатов ЭИ показал, что они в полной мере обеспечивают проведение общей анестезии и интенсив-



ной терапии, в т. ч. кислородную терапию и искусственную вентиляцию легких, устранение нарушения дыхания, трахеостомию, остановку наружного кровотечения и проведение других медицинских мероприятий (рис. 4).

Вместе с тем ЭИ комплексов еще раз показали, что вопросы автономного обеспечения медицинских подразделений соединений (воинских частей) и медицинских организаций ВС РФ медицинским кислородом по-прежнему не решены. Включенный в комплект поставки кислородный медицинский концентратор не позволял получать кислород не только с требуемой объемной концентрацией, но и в необходимых количествах. Для работы кислородных ингаляторов, аппаратов искусственной вентиляции легких, ингаляционной анестезии использовался кислород медицинский из 40-литровых транспортных баллонов. Кроме того, не было предусмотрено оборудование для подачи кислорода в операционную и перевязочную (редуктор, система трубопроводов и др.).

Исходя из этого, в ближайшее время необходимо выполнить комплекс научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на создание мобильной установки для получения, накопления (хранения) и распределения кислорода медицинского газообразного 93% (установка должна соответствовать критериям, предъявляемым к изделиям «двойного назначения»), а также разработку соответствующей фармакопейной статьи [8, 9, 16].

При проведении испытаний КТО в хирургических подразделениях было подтверждено, что с помощью комплектов МИ операционная малая — КОМ и операционная большая — КОБ, наборов и упаковок медицинских для оказания хирургической помощи различного профиля, а также другого оснащения возможно выполнять различные хирургические операции (в т. ч. полостные), проводить окончательную остановку наружного и внутреннего кровотечения, декомпрессионную трепанацию черепа, ламинэктомию и трахеостомию, оказание неотложных мероприятий гинеко-

логической и офтальмологической помощи, проведение операций при повреждении мочевого пузыря и внебрюшинной части прямой кишки и т. д. Вместе с тем было установлено, что следует заменить отдельные медицинские изделия в составе КТО на более современные.

Результаты ЭИ комплектов МИ в госпитальных отделениях (взводах) показали, что при помощи комплекта палатный — предметы ухода — КПУ обеспечивается полноценное обследование пациентов и проведение мероприятий по уходу за ними.

Поставляемый для клинической лаборатории комплект МИ лаборатория клиническая — КЛК позволяет в полевых условиях выполнять весь спектр предусмотренных исследований. Вместе с тем целесообразно иметь в клинической лаборатории средства забора биологического материала и его упаковывания. Работа специалистов клинической лаборатории представлена на рис. 5.

Отделение медицинского снабжения разворачивалось в составе аптеки и склада МИ с использованием комплектов аптека (войсковая) КАВ, бланки и книги медицинского учета и отчетности (войсковой) — КБК, кислородно-заправочная станция — КЗС, а также другого КТО. В аптеке проводилась стерилизация медицинских инструментов и осуществлялось получение воды очищенной (рис. 6).

Результаты испытаний показали, что для оптимизации работы отделения медицинского снабжения требуется разграничение рабочих зон в аптеке — стерилизационной, ассистентской и др. Кроме того, для выполнения установленных требований к хранению МИ необходимо включать в медикотехническое задание на поставку комплексов холодильники фармацевтические, морозильные камеры, сейфы для хранения наркотических средств и психотропных веществ и др. По результатам испытаний было предложено заменить стерилизаторы паровые круглые объемом 30 л на аналогичные объемом 75 л (как это предусмотрено в комплекте КАВ).



В ходе ЭИ был апробирован *программно-аппаратный комплекс* (ПАК) по учету МИ⁷, использование которого позволило: обеспечить автоматизацию учетных операций по движению различных видов МИ (лекарственные средства, медицинские изделия расходные и инвентарные и др.); повысить оперативность определения потребности в МИ и получения сведений о его наличии; оперативно формировать отчетно-заявочные документы (донесение о наличии и потребности медицинского имущества специального назначения, заявка-наряд на МИ и материалы для ремонта и др.) и т. д. [12].

При этом были рассмотрены различные варианты оборудования рабочих мест по учету МИ, а также оценена возможность работы ПАК при низкой температуре и в автономном режиме (рис. 7 и 8).

Также в ходе ЭИ был апробирован ПАК по учету раненых и больных. Установлено, что его следует использовать для регистрации поступающих раненых (пострадавших) параллельно с принятыми способами медицинского учета. Для повышения эффективности данного ПАК было предложено дополнить его средствами фото- и видеofиксации для визуальной регистрации медицинских показаний. Помимо этого, было установлено, что для обеспечения преемственности работы медицинских специалистов следует оптимизировать формы некоторых документов медицинского учета (история болезни, первичная медицинская карточка и др.) [1].

При проведении ЭИ комплексов были предложены и апробированы новые концептуальные подходы к применению ЯМУ в качестве полевой медицинской мебели для оборудования рабочих мест специалистов. Также было предложено использовать амортизирующий поддон ЯМУ № 2 для формирования рабочего стола (рис. 9).

Воздействие природно-климатических факторов на КТО оценивалось по фактическим погодным условиям при

транспортировке и отключении системы энергообеспечения комплексов (для проведения испытаний работы в аварийном режиме): высокая и низкая температура воздуха (+30 – -28 °С), сильные порывы ветра (до 18–20 м/с), повышенная влажность, продолжительные осадки в виде дождя и снега. В результате оценки изменения в качественном состоянии образцов МИ выявлены не были (рис. 10).

Испытания на устойчивость КТО к проведению дезинфекции, дегазации и дезактивации проводились с привлечением специалистов 1029-го Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора МО РФ. Поверхности ЯМУ обрабатывались концентрированными растворами соответствующих средств. Было подтверждено, что поверхности и покрытия ЯМУ устойчивы к их воздействию (рис. 11).

В ходе ЭИ при проведении показательного тактико-специального учения медо СпН 301 ВКГ (г. Хабаровск) «Действия медо СпН по оказанию медицинской помощи пострадавшим в ходе ликвидации последствий наводнения» отрабатывались варианты автономного развертывания основных подразделений (приемно-сортировочное отделение, хирургическое отделение и др.), а также вопросы подготовки врачебно-сестринских бригад к усилению войсковых этапов медицинской эвакуации [2, 10].

Детальный анализ выявленных по результатам испытаний недостатков и апробация предложенных решений в ходе проведения тактико-специальных учений позволили наметить перспективные направления совершенствования КТО и комплексов. Так, для повышения эффективности использования КТО было предложено перераспределить некоторые комплекты МИ, наборы и укладки медицинские (комплект противошоковый – КПШ, набор челюстно-лицевой (войсковой) – НЧЛ-В и др.) между функциональными подразделениями.

Кроме того, некоторые результаты ЭИ нашли свое отражение в новых нормативных правовых актах и служебных документах Министерства обороны Российской Федерации (Нормы снабжения МИ медицинских и фармацевтических

⁷ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ от 20.05.2015 г. № 2015615513 «СПО: Учет МИ воинской части (соединения) (СПО-МС-У)».



организаций (подразделений) ВС РФ, Сборник описей комплектов МИ и др.⁸).

Таким образом, эксплуатационные испытания современного комплектно-табель-

⁸ Приказы министра обороны Российской Федерации от 18.03.2015 г. № 147 и от 17.09.2015 г. № 535; приказ начальника Главного военно-медицинского управления МО РФ от 25.03.2015 г. № 26.

Литература

1. Кононов В.Н., Мирошниченко Ю.В., Тихонов А.В., Родионов Е.О. Современные подходы к ведению учета медицинского имущества в войсковом звене медицинской службы // Никифоровские чтения – 2015: Передовые отечественные и зарубежные медицинские технологии: Сб. материалов научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Санкт-Петербург, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М.Никифорова МЧС России, 11–12 сентября 2015 г. – СПб: Политехника-принт. – 2015. – С. 66.

2. Мельчаков А.А., Зубков О.В. Показное тактико-специальное учение «Действия медицинского отряда (специального назначения) по оказанию медицинской помощи пострадавшим в ходе ликвидации последствий наводнения» // Воен.-мед. журн. – 2016. – Т. 337, № 1. – С. 92–94.

3. Мирошниченко Ю.В., Бояринцев В.В., Бунин С.А., Кононов В.Н., Родионов Е.О. Использование комплектов медицинского имущества, наборов и упаковок медицинских при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях – 2014. – № 3. – С. 39–47.

4. Мирошниченко Ю.В., Бунин С.А., Кононов В.Н., Попов А.А., Родионов Е.О. Обоснование современных подходов к классификации комплектов медицинского имущества // Воен.-мед. журн. – 2016. – Т. 337, № 3. – С. 22–29.

5. Мирошниченко Ю.В., Бунин С.А., Кононов В.Н., Родионов Е.О. Использование комплектно-табельного оснащения медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации для оказания экстренной и неотложной медицинской помощи // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2015. – № 2. – С. 64–68.

6. Мирошниченко Ю.В., Бунин С.А., Шёголев А.В., Иванов А.М., Яковлев С.В., Кононов В.Н. и др. Применение медицинской аппаратуры в полевых условиях // Воен.-мед. журн. – 2015. – Т. 336, № 7. – С. 31–37.

7. Мирошниченко Ю.В., Горячев А.Б., Голубенко Р.А., Меркулов А.В., Гайнов В.С., Тихонов А.В. Организационно-методические подходы к нормированию медицинского имущества для войскового и корабельного звеньев медицинской службы Вооруженных Сил в современных условиях // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2014. – № 4 (48). – С. 185–192.

8. Мирошниченко Ю.В., Еникеева Р.А., Кассу Е.М. Характеристика способов получения

нашего оснащения, поставляемого в составе комплексов на базе пневмокаркасных сооружений, подтвердили его высокие медико- и тактико-технические характеристики. С его помощью медицинские подразделения соединений (воинских частей) и медицинские организации ВС РФ способны качественно и в срок решать поставленные задачи в любых условиях обстановки.

кислорода медицинского и перспективы их применения в военном здравоохранении // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2016. – № 2 (54). – С. 157–163.

9. Мирошниченко Ю.В., Еникеева Р.А., Перфильев А.Б., Кассу Е.М. Стандартизация кислорода медицинского в России и за рубежом // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2016. – № 1 (53). – С. 203–206.

10. Мирошниченко Ю.В., Родионов Е.О., Кононов В.Н., Меркулов А.В. Организация снабжения медицинским имуществом мобильных специальных подразделений медицинской службы ВС РФ // Фармакоэкономика: теория и практика. – 2014 – Т. 2, № 1. – С. 57.

11. Мирошниченко Ю.В., Горячев А.Б., Попов А.А., Родионов Е.О. Совершенствование нормирования медицинского имущества для госпитального звена медицинской службы на военное время // Воен.-мед. журн. – 2016. – Т. 337, № 4. – С. 43–46.

12. Мирошниченко Ю.В., Кононов В.Н., Азарова Н.И., Родионов Е.О., Мильев А.В. Разработка и использование современного программно-аппаратного комплекса для учета медицинского имущества в войсковом звене медицинской службы в военное время // Воен.-мед. журн. – 2015. – Т. 336, № 12. – С. 15–20.

13. Мирошниченко Ю.В., Кононов В.Н., Ивченко Е.В., Солдатов Е.А., Мустаев О.З., Родионов Е.О. Проблемы и перспективы инновационного развития технического оснащения военной медицины // Воен.-мед. журн. – 2016. – Т. 337, № 6. – С. 13–17.

14. Мирошниченко Ю.В., Ставила А.Г., Горячев А.Б., Кононов В.Н., Красавин К.Д., Попов А.А. Реализация современных подходов к оснащению медицинским имуществом войскового звена медицинской службы // Воен.-мед. журн. – 2015. – Т. 336, № 11. – С. 19–26.

15. Родионов Е.О. Подходы к оснащению военных аптек в полевых условиях // Современная организация лекарственного обеспечения. – 2015. – № 2. – С. 66.

16. Сакарян Е.И., Мирошниченко Ю.В., Еникеева Р.А., Биченова К.А., Перфильев А.Б., Кассу Е.М. Подходы к унификации национальных и зарубежных требований к качеству медицинских газов // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2015. – № 3 (51). – С. 162–165.

17. Фисун А.Я., Кувшинов К.Э., Сушильников С.И., Яковлев С.В., Сидоров В.А. Оснащение полевых формирований медицинской службы Вооруженных Сил современными медицинскими комплексами на базе пневмокаркасных сооружений и порядок их применения // Воен.-мед. журн. – 2015. – Т. 336, № 12. – С. 4–14.