

§11 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Медведев В. Р.

ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ ЛИКВИДАЦИИ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Аннотация. Предметом исследования являются вопросы анализа состояния и определение приоритетов развития технического оснащения ликвидации медико-биологических последствий чрезвычайных ситуаций как фактора обеспечения национальной безопасности. Для этого конкретизирована номенклатура технических средств медицинской службы, сформулированы приоритетные задачи их создания и предъявляемые медико-тактические и технические требования, включая системные требования к мобильным медицинским комплексам. Дана характеристика технического уровня мобильных медицинских комплексов, сформулированы перспективы развития технических средств медицинской службы с учетом уровня научно-технического прогресса. Методология исследования основана на методах системного анализа, прогнозирования, организации и тактики медицинской службы, эмпирико-прогностического обобщения фактографической информации. В результате исследования показано, что основные тенденции развития технических средств медицинской службы в армиях ведущих зарубежных стран и в России совпадают, а в результате комплексного анализа возможностей дальнейшего развития технического и медицинского оснащения частей и учреждений военно-медицинской службы сформулированы основные концептуальные положения его совершенствования и определены пути их реализации в соответствии с современными вызовами и угрозами. **Ключевые слова:** военная медицина, технические средства, средства первой помощи, первая врачебная помощь, медицинская эвакуация, средства спасания раненых, средства спасания пораженных, ликвидация чрезвычайных ситуаций, медицина катастроф, медицинская техника.

Review. The subject of this research is the issues of analysis of the state and determination of the development priorities of technical support of liquidation of medical-biological consequences of emergency situations as a

factor of ensuring national security. For this purpose, the author particularizes the nomenclature of technical means of the medical service, and formulates the priority tasks of their formation and the mandatory medical-tactical and technical requirements, including systemic standards for the mobile medical complexes. The author gives characteristic to the technical level of the mobile medical complexes, and formulates the prospects of advancement of means of the medical service, considering the level scientific-technological progress. In conclusion the author demonstrates that the main tendencies of development of the technical means of medical service in the armies of the leading foreign countries and Russia are the same; and as a result of the comprehensive analysis of possibilities of the further advancement of the technical and medical support of the branches and facilities of the military-medical service, the fundamental conceptual positions of its improvement, as well as the ways towards their realization in accordance with the modern threats and challenges, are being formulated.

Keywords: *military medicine, technical means, first aid, first medical aid, medical evacuation, means the wounded rescue, Rescue funds affected, emergency response, Emergency Medicine, Medical equipment, military medicine, technical facilities, first aid equipment, first medical aid, medical evacuation, funds rescue wounded, survival equipment affected, management of emergencies, emergency medicine, medical equipment.*

Изменение характера вооруженных конфликтов последних лет и тактики применения сил и средств военной медицины и медицины катастроф определяют условия, обуславливающие особенности функционирования подразделений экстремальной медицины [17, 25, 26]. К ним относятся:

- маневренный характер, динамичность боевых действий, отсутствие четких боевых позиций;
- природно-климатические (горная местность, отсутствие дорожной сети, большие суточные температурные перепады, весенняя и осенняя распутица и т. д.);
- разнообразие боевых действий, маневров силами и средствами войск и медицинских частей и подразделений, необходимость функционировать в непривычных (неклассических) условиях обстановки;
- нестабильность структуры санитарных потерь по количеству, тяжести, локализации боевых поражений;
- максимальное приближение врачебного состава, медицинских подразделений и частей к боевым порядкам подразделений, к раненым;
- изменение характера и объема медицинской помощи в предназначенных для выполнения его видов медицинских формированиях;
- затрудненность быстрой эвакуации раненых авиасанитарным транспортом с передо-

вых этапов в специализированные госпитали при отсутствии необходимого господства в воздушном пространстве, летной погоды, светлого времени суток, достаточного количества авиационного эвакотранспорта (в период контртеррористической операции на Северном Кавказе на долю авиационной эвакуации пришлось около 50% общего числа раненых и пораженных).

На организацию работы медицинских формирований в очагах массовых санитарных потерь существенное влияние оказывают факторы различной природы [2, 8, 12–16, 21, 22, 27], основными из которых являются:

- непредсказуемость развития вооруженного конфликта, чрезвычайной ситуации, динамичные изменения задач, как по содержанию, так и по объему;
- возникновение районов массовых санитарных потерь;
- широкий диапазон величины и структуры санитарных потерь в зоне боевых действий, очаге поражения;
- временной фактор, когда через 1 ч после получения ранения без оказания помощи погибает до 30%, а через 3 часа – до 60% пораженных;
- ухудшение санитарно-гигиенической обстановки в зоне боевых действий, очаге поражения;
- возможное снижение потенциала местного здравоохранения и военно-медицинской

службы, утрата материальной базы и потеря медицинских кадров;

- эффективность планирования совместных действий с органами гражданского здравоохранения, гражданскими медицинскими структурами в области медицины катастроф, в частности, в сфере ответственности по сортировке пораженных, эвакуации, взаимосвязи между этапами медицинской эвакуации и др.

Для обеспечения гибкого реагирования на эти факторы, угрозы и вызовы национальной безопасности необходимо создание новых и совершенствование имеющихся технических средств медицинской службы (ТСМС).

Номенклатура технических средств медицинской службы

Начиная с 50-х годов XX века под руководством Главного военно-медицинского управления Минобороны России выполняются исследования и опытно-конструкторские работы, направленные на разработку и совершенствование подвижных медицинских установок и комплексов, обеспечивающих повышение готовности, мобильности, технической оснащенности войскового звена медицинской службы и производительность труда военных медиков [4, 7, 9–16, 23–28]. В настоящее время исследования ведутся по следующим группам ТСМС:

- средства оказания первой помощи;
- технические средства розыска, сбора и эвакуации раненых;
- технические средства диагностики, лечения и реабилитации раненых и больных;
- технические средства медико-профилактического назначения;
- технические средства развертывания полевых медицинских частей и учреждений;
- технические средства медицинского снабжения;
- средства автоматизации управления медицинской службой.

Приоритетные задачи создания технических средств медицинской службы

Приоритетными задачами при создании ТСМС являются:

- совершенствование средств индивидуальной медицинской экипировки военнослужащих;
- совершенствование технических средств эвакуации раненых с поля боя и средств медицинской эвакуации;
- разработка современных технических средств развертывания медицинских подразделений, частей и учреждений в полевых условиях;
- совершенствование технического оснащения передовых этапов медицинской эвакуации.

Военно-медицинская служба, имея в своем составе современные ТСМС, способна создать высокотехнологичную систему оказания медицинской помощи в полевых условиях. В этом случае основной спектр мероприятий медицинской помощи может выполняться вблизи боевых порядков войск (очага поражения) с последующей эвакуацией раненых, пораженных и больных в стационарные лечебные центры. Это позволяет в кратчайшие сроки оказать необходимую медицинскую помощь значительному числу раненых и пораженных.

Основные медико-тактические и технические требования к техническим средствам медицинской службы

Для обеспечения эффективного функционирования ТСМС в различных природно-климатических и географических зонах, решения задач в сложной обстановке разработаны медико-тактические и технические требования к ТСМС.

Одним из приоритетных направлений развития ТСМС является совершенствование технических средств эвакуации раненых с поля боя и средств медицинской эвакуации. Для вывоза раненых с поля боя (в том числе, под огнем противника) предназначены бронированные санитарные транспортеры на шасси МТЛБ и бронированные медицинские машины (БММ) на шасси боевой техники. В частности БММ на шасси БТР-80, БММ Воздушно-десантных войск на шасси БМД-3 [10-15, 21-23].

На основе инновационных технологий разработано многофункциональное эвакуационно-транспортное иммобилизирующее

устройство, предназначенное для выноса раненых с поля боя, обеспечения их транспортировки на этапы медицинской эвакуации с одновременной надежной иммобилизацией поврежденных областей тела, обеспечением возможности мониторинга состояния жизненно важных функций и респираторной поддержки пациентов для реаниматологического и анестезиологического сопровождения, начиная с этапа первой врачебной помощи [10–16].

Для медицинской эвакуации раненых и пораженных на большие расстояния используются авиационные средства, в частности авиационный медицинский комплекс на базе Ил-76 МД «Скальпель-МТМ». При необходимости медицинской эвакуации из труднодоступных мест и с водной поверхности применяются поисково-спасательные вертолеты [23].

Для медицинской эвакуации раненых и пораженных на большие расстояния разработан специальный модуль медицинский самолетный, обеспечивающий проведение в полете мероприятий интенсивной терапии и реанимации (с этой целью также может использоваться многофункциональное эвакуационно-транспортировочное иммобилизирующее устройство).

Системные требования к мобильным медицинским комплексам

Не менее важным направлением развития ТСМС является совершенствование технических средств развертывания медицинских подразделений, частей и учреждений в полевых условиях. Среди перспективных средств этой подгруппы значительную часть занимают мобильные медицинские комплексы (ММК) [9–16, 21–23].

В целом, ведущая роль ММК по совершенствованию лечебно-эвакуационного обеспечения состоит в приоритетном решении следующих групп задач:

– максимальное приближение сил и средств медицинской службы к районам возникновения массовых санитарных потерь, быстрое выдвижение и развертывание этих сил и средств в соответствии с обстановкой, маневр силами и средствами медицинской службы, повышение производительности функциональных медицинских подразделений;

– повышение уровня автономного использования;

– повышение медико-технической оснащенности;

– обеспечение достаточной энерговооруженности;

– обеспечение высоких эргономических качеств, асептики и антисептики;

– повышение уровня живучести ММК, обитаемости, комфортности средств развертывания.

Характеристика технического уровня мобильных медицинских комплексов

Сравнительная оценка достижимого в настоящее время уровня развития ММК для оснащения медицинских формирований представлена на рисунке 1.

Таким образом, комплексное использование современных ММК позволяет повысить своевременность, непрерывность и качество оказания медицинской помощи медицинскими формированиями в 1,4–1,6 раза [10–16, 25–27].

Использование комплекса врачебной помощи подвижного (ПК ВП-01) в настоящее время позволяет развернуть полноценный этап медицинской эвакуации для работы в автономном режиме. Комплекс обладает повышенными: мобильностью, готовностью к применению, пропускной способностью и эвакуационностью, значительной энерговооруженностью, в том числе в аварийных режимах работы. Применение перспективных средств развертывания – кузовов-контейнеров постоянного объема и пневмокаркасных сооружений медицинских, позволило значительно улучшить параметры эргономики и обитаемости комплекса.

Штатным мобильным формированием медицинской службы является медицинский отряд специального назначения (МедОСпН), позволяющий развернуть многопрофильный мобильный полевой госпиталь до 3 уровня включительно, предназначенный для автономной работы в течение 5 суток в различных климатогеографических условиях.

Ключевыми для медицинской службы являются вопросы организации донорства, заготовки и хранения донорской крови, переработки

компонентов. При оказании квалифицированной медицинской помощи в переливании крови нуждаются до 30% раненых и пораженных, кровезаменителей – до 50%, при оказании специализированной медицинской помощи – до 40 и 60% соответственно.

лаборатория подвижная СУМПЛА-02 [10–15]. Отдельную группу ТСМС представляют мобильные технические средства медико-профилактического назначения. Это прежде всего дезинфекционно-душевой комплекс (ДДК-01) и дезинфекционный автомобиль медицинской

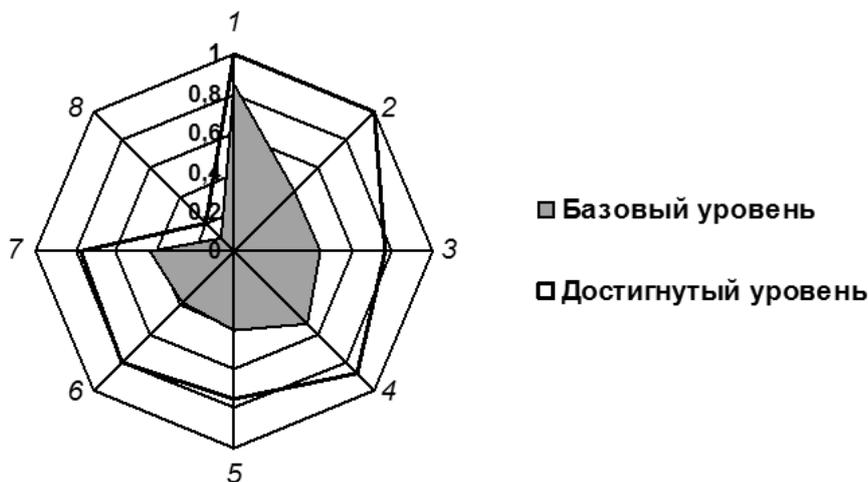


Рисунок 1. Сравнительные оценки составляющих уровня развития ММК, используемых для оснащения военно-медицинских формирований (1 – пропускная способность, 2 – автономность, 3 – оснащенность медицинским оборудованием, 4 – подвижность, 5 – время развертывания, 6 – энергоэффективность, 7 – эргономичность, 8 – живучесть)

Для повышения мобильности, технической оснащенности, качества оказания медицинской помощи в полевых условиях для службы крови ВС РФ разработан мобильный комплекс заготовки крови (ПК ЗК). Комплекс предназначен для заготовки консервированной крови доноров экстренного резерва в автономном режиме при развертывании в полевых условиях и для организации и оказания трансфузиологической помощи раненым и пораженным. Экономическая и социальная эффективность использования ПК ЗК заключается в повышении качества и безопасности заготовки консервированной крови, своевременности оказания трансфузиологической помощи раненым, пораженным и больным в полевых условиях, отдаленных, труднодоступных районах с недостаточно развитой сетью медицинского обслуживания, районах стихийных бедствий.

Не менее важной для медицинской службы является патологоанатомическая работа и судебно-медицинская экспертиза. Для обеспечения проведения этих мероприятий разработана судебно-медицинская и патологоанатомическая

службы (ДА). ДДК-01 предназначен для проведения в полевых условиях полной санитарной обработки или гигиенической помывки раненых и больных (в том числе носилочных), личного состава войск, дезинфекции (дезинсекции) обмундирования и постельных принадлежностей. Дезинфекционный автомобиль ДА предназначен для механизированного проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации поверхностей на территориях размещения этапов медицинской эвакуации, мест дислокации войск, при ликвидации очагов инфекционных заболеваний и осуществления противоэпидемических мероприятий.

Все названные выше ММК авиатранспортабельны, перемещаются на самолетах типа АН-124, Ил-76МД (отдельные модули комплексов могут перемещаться на внешней подвеске вертолета типа Ми-26).

Перспективы развития технических средств медицинской службы

Анализ зарубежной и отечественной информации о состоянии и направлениях совершен-

ствования технических средств развертывания полевых военно-медицинских формирований показывает, что основные тенденции развития этого направления в армиях ведущих зарубежных стран и в ВС РФ совпадают. По оценкам экспертов, повышение технического уровня средств развертывания медицинских формирований ведущих зарубежных стран на 2020 год (по отношению к 2005 году) составит: для подвижных медицинских установок и комплексов – 27%, для укрытий и пневмосооружений медицинских – 42%, для обитаемых медицинских модулей – 16%, для грузовых медицинских модулей – 28%, для палаток – 27%.

Анализ возможностей дальнейшего развития технического и медицинского оснащения частей и учреждений военно-медицинской службы, позволяет сформулировать основные концептуальные положения научно-технической политики службы и определить пути их реализации в соответствии с современными вызовами и угрозами.

1. Общими для медицинских служб армий ведущих зарубежных стран и России являются тенденция использования для поиска и медицинской эвакуации раненых в районах боевых действий войск преимущественно бронированных транспортеров переднего края и бронированных медицинских машин на базе боевой техники, применение в качестве базовых машин для ММК автомобилей с бронированной защитой кабин и шасси, использование возможностей баллистической защиты для оснащения технических средств развертывания, включая традиционные палатки.

2. В основе конструктивного исполнения и системного применения новых средств развертывания и размещенных в них медицинских формирований лежит модульный принцип. Размерные параметры контейнеров для ТСМС соответствуют требованиям международных стандартов, в частности ISO и ГОСТ. Большинство современных полевых медицинских формирований применяют при развертывании комбинированный способ: на базе кузовов-фургонов, кузовов-контейнеров и палаток различной конструкции. Основные базовые функциональные медицинские подразделения (операционные, реанимационные, лаборатории и др.) развертыва-

ются на базе кузовов-контейнеров переменного и постоянного объемов, в которых создаются условия, близкие к условиям стационарных госпиталей. Традиционные палатки и их современные модификации не теряют своего значения для развертывания обеспечивающих и вспомогательных подразделений полевых медицинских частей и учреждений.

3. Конструктивное исполнение контейнеров, способы их снятия на грунт и сопряжения в функциональные системы, подходы к сочетанию контейнеров постоянного и переменного объема с палатками различного типа незначительно отличаются в армиях ведущих зарубежных странах и России.

4. Стоимость отечественных изделий при серийном производстве оказывается значительно ниже стоимости зарубежных медицинских модулей и медицинских формирований в целом.

5. Оценка образцов зарубежной медицинской техники подтверждает правильность принятых в медицинской службе ВС РФ направлений совершенствования ТСМС.

На основании обобщения отечественного и зарубежного опыта можно выделить следующие общие перспективы совершенствования ТСМС [1–6, 10–16, 18–23, 25–27]:

- унификация, информатизация и «интеллектуализация» образцов ТСМС, их интегрирование и комплексирование для придания им многофункциональных свойств;
- повышение мобильности и транспортабельности;
- внедрение высокотехнологичных ТСМС и методов их технического обслуживания, в том числе систем со встроенными средствами диагностики, неремонтируемыми и необслуживаемыми, основанными на магистрально-модульном принципе конструирования;
- автоматизация сбора, обработки, передачи и хранения информации о раненом и работе медицинских частей и учреждений;
- разработка перспективных ТСМС «двойного применения».

При реализации сформулированных направлений будут максимально полно использоваться достижения инновационных технологий, прежде всего:

– в области базовых военных технологий, направленных на повышение эффективности оказания медицинской помощи раненым, пораженным и больным;

– в области оснащения полевых подразделений медицинской службы приборами и аппаратами современного уровня.

Реализация изложенных подходов к разработке технического оснащения медицинской службы ВС РФ, несомненно, будет способствовать эффективному оказанию медицинской помощи раненым, больным и пораженным в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Алёхин М. Д. Технология бесконтактного мониторинга состояния операторов эргатических систем // Оборонный комплекс-научно-техническому прогрессу России. 2014. № 1 (121). С. 3-7.
2. Богомолов А. В., Зуева Т. В., Чикова С. С., Голосовский М. С. Экспертно-аналитическое обоснование приоритетных направлений совершенствования системы предупреждения биологических террористических актов // Информатика и системы управления. 2009. № 4. С. 134–136.
3. Богомолов А. В., Кукушкин Ю. А. Автоматизация персонифицированного мониторинга условий труда // Автоматизация. Современные технологии. 2015. № 3. С. 6-8.
4. Горячкина Т. Г., Ушаков И. Б., Евдокимов В. И., Богомолов А. В. Методико-методологические рекомендации авторам инноваций по диагностике функционального состояния человека-оператора // Технологии живых систем. 2006. Т. 3. № 3. С. 33-38.
5. Зинкин В. Н., Солдатов С. К., Богомолов А. В., Шведов А. П. Обоснование использования специалистами средств индивидуальной защиты при воздействии авиационного шума // Информатика и системы управления. 2009. № 4. С. 139-141.
6. Корнюшко И. Г., Яковлев С. В., Мурашев Н. В., Сидоров В. А., Медведев В. Р., Матвеев А. Г. Анализ использования полевых медицинских формирований в армиях стран НАТО и Вооруженных Силах Российской Федерации // Военно-медицинский журнал. 2011. Т. 332. № 12. С. 4-14.
7. Кукушкин Ю.А., Богомолов А.В., Гузий А.Г. Принципы построения системы обеспечения жизнедеятельности операторов систем «человек-машина», адаптивных к их функциональному состоянию // Мехатроника, автоматизация, управление. 2005. № 3. С. 50.
8. Кукушкин Ю.А., Ворона А.А., Богомолов А.В., Чистов С.Д. Рискометрия здоровья персонала объектов по уничтожению химического оружия // Анализ риска здоровью. 2014. № 3. С. 26-33.
9. Максимов И.Б., Столяр В.П., Богомолов А.В. Прикладная теория информационного обеспечения медико-биологических исследований. М.: Бином, 2013. 312 с.
10. Медведев В.Р. Успехи совместной работы медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации и отечественной промышленности // Военно-медицинский журнал. – 2007. – Том 328, № 8. – С. 65–66.
11. Медведев В.Р., Богомолов А.В., Мурашев Н.В. Приоритетные направления развития технического оснащения военно-медицинской службы // Двойные технологии. 2012. № 4. С. 43-47.
12. Медведев В.Р., Богомолов А.В., Мурашев Н.В., Гамалий В.Н., Сидоров В.А. Техническое оснащение тактического и оперативного этапов медицинской эвакуации // Оборонный комплекс-научно-техническому прогрессу России. 2011. № 4. С. 95-103.
13. Медведев В.Р., Поздняков А.В., Петровский Г.В., Стремедловский Н.В., Варфоломеев В.А. Оценка состояния и перспектив развития парка бронированных медицинских машин // Военно-медицинский журнал. 2007. Том 328, № 1. С. 61–66.
14. Мирошниченко Ю.В., Горячев А.Б., Рыжиков М.В. Основные пути реализации технической политики медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации в современных социально-экономических условиях // Вестник Росздравнадзора. 2013. № 1. С. 34-39.
15. Мурашев Н.В., Антонов А.А., Завалина Т.А. Защита медицинских подразделений, развернутых в полевых условиях, от обычных средств поражения // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2008. № 4. С. 7 – 13.

16. Погодин Ю.И., Володин А.С., Юдин А.Б., Медведев В.Р. Первая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях: современные медико-технические аспекты и методология обучения способам её оказания // Медицина катастроф. 2014. № 1 (85). С. 41-45.
17. Столяр В.П. Методологические особенности прогнозирования ситуационной медицинской обстановки // Тренды и управление. 2015. № 1. С. 3-9.
18. Ушаков И.Б., Богомолов А.В. Информатизация программ персонифицированной адаптационной медицины // Вестник Российской академии медицинских наук. 2014. № 5-6. С. 124-128.
19. Ушаков И.Б., Богомолов А.В., Кукушкин Ю.А. Методологические аспекты динамического контроля функциональных состояний операторов опасных профессий // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2010. № 4, часть 2. С. 6 – 12.
20. Ушаков И.Б., Богомолов А.В., Кукушкин Ю.А. Принципы организации контроля и оптимизации функционального состояния операторов // Безопасность жизнедеятельности. 2006. № 1. С. 4-10.
21. Ушаков И.Б., Володин А.С., Чикова С.С., Зуева Т.В. Защита здоровья населения от вредного воздействия факторов экологической обстановки // Экология человека. 2006. № 8. С. 3-8.
22. Ушаков И.Б., Ворона А.А., Богомолов А.В., Кукушкин Ю.А. Аппаратно-программные комплексы для медико-психологического обеспечения контроля надежности профессиональной деятельности человека в условиях высокого риска возникновения чрезвычайной ситуации // Безопасность жизнедеятельности. 2004. № 3. С. 8 – 13.
23. Ушаков И.Б., Медведев В.Р., Поздняков А.В., Петровский Г.В., Стремедловский Н.В., Варфоломеев В.А. Организационные аспекты использования эвакуотранспортных средств военно-медицинской службы // Военно-медицинский журнал. 2008. Том 329, № 9. С. 53–56.
24. Фёдоров М.В., Богомолов А.В., Цыганок Г.В., Айвазян С.А. Технология проектирования многофакторных экспериментальных исследований и построения эмпирических моделей комбинированных воздействий на операторов эргатических систем // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2010. Т. 8. № 5. С. 53-61.
25. Фисун А.Я. Медицинское обеспечение Вооруженных Сил Российской Федерации: состояние и пути совершенствования // Военно-медицинский журнал. 2014. Т. 335. № 1. С. 4-16.
26. Фисун А.Я., Власов А.Ю., Сушильников С.И., Булатов М.Р. Совершенствование системы лечебно-эвакуационных мероприятий в войсках с использованием мобильных специализированных подразделений // Военно-медицинский журнал. 2013. Т. 334. № 7. С. 4-8.
27. Яковлев С.В., Сидоров В.А., Корнюшко И.Г., Медведев В.Р., Матвеев А.Г. Применение новых технологий в разработке, производстве и использовании технических средств развертывания полевых медицинских частей и учреждений // Военно-медицинский журнал. 2011. Т. 332. № 11. С. 55-62.
28. Kukushkin Yu.A., Bogomolov A.V. Procedure for synthesizing the index of an operator's psychophysiological stress // Медицинская техника. 2001. № 4. С. 29-33.

REFERENCES

1. Alekhin M.D. Tekhnologiya beskontaktnogo monitoringa sostoyaniya operatorov ergaticheskikh sistem // Oboronnyi kompleks-nauchno-tekhnicheskomu progressu Rossii. 2014. № 1 (121). S. 3-7.
2. Bogomolov A.V., Zueva T.V., Chikova S.S., Golosovskii M.S. Ekspertno-analiticheskoe obosnovanie prioritetnykh napravlenii sovershenstvovaniya sistemy preduprezhdeniya biologicheskikh terroristicheskikh aktov // Informatika i sistemy upravleniya. 2009. № 4. S. 134–136.
3. Bogomolov A.V., Kukushkin Yu.A. Avtomatizatsiya personifitsirovannogo monitoringa uslovii truda // Avtomatizatsiya. Sovremennye tekhnologii. 2015. № 3. S. 6-8.
4. Goryachkina T.G., Ushakov I.B., Evdokimov V.I., Bogomolov A.V. Metodiko-metodologicheskie rekomendatsii avtoram innovatsii po diagnostike funktsional'nogo sostoyaniya cheloveka-operatora // Tekhnologii zhivyykh sistem. 2006. Т. 3. № 3. S. 33-38.
5. Zinkin V.N., Soldatov S.K., Bogomolov A.V., Shvedov A.P. Obosnovanie ispol'zovaniya spetsialistami sredstv individual'noi zashchity pri vozdeistvii aviatsionnogo shuma // Informatika i sistemy upravleniya. 2009. № 4. S. 139-141.

6. Korniyushko I.G., Yakovlev S.V., Murashev N.V., Sidorov V.A., Medvedev V.R., Matveev A.G. Analiz ispol'zovaniya polevykh meditsinskikh formirovaniy v armiyakh stran NATO i Vooruzhennykh Silakh Rossiiskoi Federatsii // Voенno-meditsinskii zhurnal. 2011. T. 332. № 12. S. 4-14.
7. Kukushkin Yu.A., Bogomolov A.V., Guzii A.G. Printsipy postroeniya sistemy obespecheniya zhiznedeyatel'nosti operatorov sistem «chelovek-mashina», adaptivnykh k ikh funktsional'nomu sostoyaniyu // Mekhatronika, avtomatizatsiya, upravlenie. 2005. № 3. S. 50.
8. Kukushkin Yu.A., Vorona A.A., Bogomolov A.V., Chistov S.D. Riskometriya zdorov'ya personala ob'ektov po unichtozheniyu khimicheskogo oruzhiya // Analiz riska zdorov'yu. 2014. № 3. S. 26-33.
9. Maksimov I.B., Stolyar V.P., Bogomolov A.V. Prikladnaya teoriya informatsionnogo obespecheniya mediko-biologicheskikh issledovaniy. M.: Binom, 2013. 312 s.
10. Medvedev V.R. Uspekhii sovmestnoi raboty meditsinskoi sluzhby Vooruzhennykh Sil Rossiiskoi Federatsii i otechestvennoi promyshlennosti // Voенno-meditsinskii zhurnal. – 2007. – Tom 328, № 8. – S. 65–66.
11. Medvedev V.R., Bogomolov A.V., Murashev N.V. Prioritetnye napravleniya razvitiya tekhnicheskogo osnashcheniya voенno-meditsinskoi sluzhby // Dvoynye tekhnologii. 2012. № 4. S. 43-47.
12. Medvedev V.R., Bogomolov A.V., Murashev N.V., Gamalii V.N., Sidorov V.A. Tekhnicheskoe osnashchenie takticheskogo i operativnogo etapov meditsinskoi evakuatsii // Oboronnyi kompleks-nauchno-tekhnicheskomu progressu Rossii. 2011. № 4. S. 95-103.
13. Medvedev V.R., Pozdnyakov A.V., Petrovskii G.V., Stremedlovskii N.V., Varfolomeev V.A. Otsenka sostoyaniya i perspektiv razvitiya parka bronirovannykh meditsinskikh mashin // Voенno-meditsinskii zhurnal. 2007. Tom 328, № 1. S. 61–66.
14. Miroshnichenko Yu.V., Goryachev A.B., Ryzhikov M.V. Osnovnye puti realizatsii tekhnicheskoi politiki meditsinskoi sluzhby Vooruzhennykh Sil Rossiiskoi Federatsii v sovremennykh sotsial'no-ekonomicheskikh usloviyakh // Vestnik Roszdravnadzora. 2013. № 1. S. 34-39.
15. Murashev N.V., Antonov A.A., Zavalina T.A. Zashchita meditsinskikh podrazdelenii, razvernutykh v polevykh usloviyakh, ot obychnykh sredstv porazheniya // Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychainykh situatsiyakh. 2008. № 4. S. 7 – 13.
16. Pogodin Yu.I., Volodin A.S., Yudin A.B., Medvedev V.R. Pervaya pomoshch' postradavshim v chrezvychainykh situatsiyakh: sovremennyye mediko-tekhnicheskyye aspekty i metodologiya obucheniya sposobam ee okazaniya // Meditsina katastrof. 2014. № 1 (85). S. 41-45.
17. Stolyar V.P. Metodologicheskie osobennosti prognozirovaniya situatsionnoi meditsinskoi obstanovki // Trendy i upravlenie. 2015. № 1. S. 3-9.
18. Ushakov I.B., Bogomolov A.V. Informatizatsiya programm personifitsirovannoi adaptatsionnoi meditsiny // Vestnik Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk. 2014. № 5-6. S. 124-128.
19. Ushakov I.B., Bogomolov A.V., Kukushkin Yu.A. Metodologicheskie aspekty dinamicheskogo kontrolya funktsional'nykh sostoyanii operatorov opasnykh professii // Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychainykh situatsiyakh. 2010. № 4, chast' 2. S. 6 – 12.
20. Ushakov I.B., Bogomolov A.V., Kukushkin Yu.A. Printsipy organizatsii kontrolya i optimizatsii funktsional'nogo sostoyaniya operatorov // Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. 2006. № 1. S. 4-10.
21. Ushakov I.B., Volodin A.S., Chikova S.S., Zueva T.V. Zashchita zdorov'ya naseleniya ot vrednogo vozdeistviya faktorov ekologicheskoi obstanovki // Ekologiya cheloveka. 2006. № 8. S. 3-8.
22. Ushakov I.B., Vorona A.A., Bogomolov A.V., Kukushkin Yu.A. Apparatno-programmnye komplekсы dlya mediko-psikhologicheskogo obespecheniya kontrolya nadezhnosti professional'noi deyatel'nosti cheloveka v usloviyakh vysokogo riska vozniknoveniya chrezvychainoi situatsii // Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. 2004. № 3. S. 8 – 13.
23. Ushakov I.B., Medvedev V.R., Pozdnyakov A.V., Petrovskii G.V., Stremedlovskii N.V., Varfolomeev V.A. Organizatsionnye aspekty ispol'zovaniya evakotransportnykh sredstv voенno-meditsinskoi sluzhby // Voенno-meditsinskii zhurnal. 2008. Tom 329, № 9. S. 53–56.
24. Fedorov M.V., Bogomolov A.V., Tsyganok G.V., Aivazyan S.A. Tekhnologiya proektirovaniya mnogofaktornykh eksperimental'nykh issledovaniy i postroeniya empiricheskikh modelei kombinirovannykh vozdeistviy na operatorov ergaticheskikh sistem // Informatsionno-izmeritel'nye i upravlyayushchie sistemy. 2010. T. 8. № 5. S. 53-61.
25. Fisun A.Ya. Meditsinskoe obespechenie Vooruzhennykh Sil Rossiiskoi Federatsii: sostoyanie i puti sovershenstvovaniya // Voенno-meditsinskii zhurnal. 2014. T. 335. № 1. S. 4-16.

26. Fisun A.Ya., Vlasov A.Yu., Sushil'nikov S.I., Bulatov M.R. Sovershenstvovanie sistemy lechebno-evakuatsionnykh meropriyatii v voiskakh s ispol'zovaniem mobil'nykh spetsializirovannykh podrazdelenii // Voенno-medsinskii zhurnal. 2013. T. 334. № 7. S. 4-8.
27. Yakovlev S.V., Sidorov V.A., Korniyushko I.G., Medvedev V.R., Matveev A.G. Primenenie novykh tekhnologii v razrabotke, proizvodstve i ispol'zovanii tekhnicheskikh sredstv razvertyvaniya polevykh meditsinskikh chastei i uchrezhdenii // Voенno-medsinskii zhurnal. 2011. T. 332. № 11. S. 55-62.
28. Kukushkin Yu.A., Bogomolov A.V. Procedure for synthesizing the index of an operator's psychophysiological stress // Meditsinskaya tekhnika. 2001. № 4. S. 29-33.