

АПРОБАЦИЯ НОВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ В ХОДЕ МЕЖВЕДОМСТВЕННЫХ УЧЕНИЙ «БЕЗОПАСНАЯ АРКТИКА–2025»

¹С. С. Алексанин*, ²Р. В. Курынин

¹Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А. М. Никифорова МЧС
России, Санкт-Петербург, Россия

²Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным
ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Москва, Россия

ВВЕДЕНИЕ. Важной национальной задачей Российской Федерации является освоение Арктической зоны, что определяет актуальность проблемы организации оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях и тяжело больным, включая их медицинскую эвакуацию.

ЦЕЛЬ. Анализ и обобщение опыта апробации новых отечественных медицинских изделий и термозащитных средств в рамках межведомственных опытно-исследовательских учений «Безопасная Арктика–2025» в Арктической зоне России.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В ходе межведомственных опытно-исследовательских учений «Безопасная Арктика–2025» в период отработки авиамедицинской эвакуации пострадавших с терпящего бедствие судна была проведена апробация новых отечественных медицинских изделий (модуль медицинский авиационный, опытный образец в Арктическом исполнении; аппараты для проведения транспортной экстракорпоральной мембранной оксигенации), а также термозащитных средств для медицинского персонала (термоперчатки), пострадавшего (термоодеяло) и медицинского оборудования (термозащитные кейсы, термозащитные средства для капельницы). В вертолете Ми-8АМТША-ВА в Арктическом исполнении, оснащенный штатным модулем медицинским вертолетным, была организована работа авиамедицинской бригады и размещены указанные выше новые медицинские изделия и термозащитные средства. Экипаж вертолета и авиамедицинская бригада выполнили медицинскую эвакуацию двух тяжело пострадавших. Оценка характеристик новых медицинских изделий проводили эксперты с помощью чек-листов.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Эксперты достаточно высоко оценили качество новых отечественных медицинских изделий: модуль медицинский авиационный, опытный образец в Арктическом исполнении ($4,75 \pm 0,15$ балла); аппараты для проведения транспортной экстракорпоральной мембранной оксигенации ($4,7 \pm 0,10$ и $4,4 \pm 0,12$ балла; $p < 0,05$), а также термозащитных средств для медицинского персонала: термоперчатки ($4,8 \pm 0,10$ балла), пострадавшего (эвакуационный термомешок с электрообогревом — термоодеяло; $4,7 \pm 0,10$ балла) и медицинского оборудования (термозащитные кейсы; $4,5 \pm 0,12$ балла), термозащитные средства для инфузионных систем ($4,2 \pm 0,11$ балла). Их применение в Арктике при авиамедицинской эвакуации пострадавших обеспечило качественное оказание скорой специализированной медицинской помощи.

ОБСУЖДЕНИЕ. В ходе межведомственного опытно-исследовательского учения «Безопасная Арктика – 2025» проведена апробация новых отечественных медицинских изделий (модули медицинские вертолетные, аппараты для транспортной экстракорпоральной мембранной оксигенации) и термозащитных средств. Это позволило медицинскому персоналу качественно выполнить авиамедицинскую эвакуацию и оказать скорую специализированную медицинскую помощь, но имелись и замечания. Для улучшения эксплуатационных характеристик новых медицинских изделий и термозащитных средств в Арктической зоне для авиамедицинской эвакуации в адрес организационного комитета учений и производителей направлены предложения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Результаты апробации новых отечественных медицинских изделий и термозащитных средств в Арктической зоне указывают на их практичность, функциональность и целесообразность применения в неблагоприятных климатических условиях для авиамедицинской эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, Арктика, авиамедицинская бригада, медицинское изделие, медицинская эвакуация, модуль медицинский, пострадавший, термозащитные средства, чрезвычайная ситуация, учения

*Для корреспонденции: Алексанин Сергей Сергеевич, e-mail: medicine@nrcerm.ru,

*For correspondence: Sergey. S. Aleksanin, e-mail: medicine@nrcerm.ru

© Авторы, 2026. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины» Федерального медико-биологического агентства. Данная статья распространяется на условиях открытого доступа в соответствии с лицензией CC BY-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция – Некоммерчески – Сохранение условий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при указании автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>

Для цитирования: Алексанин С. С., Курынин Р. В. Апробация новых отечественных медицинских изделий в ходе межведомственных учений «Безопасная Арктика - 2025» // *Морская медицина*. 2026. Т. 12, № 3. С. 49–56, <https://dx.doi.org/10.67821/2413-5747-2026-12-3-49-56>; EDN: <https://elibrary.ru/EXTIQQ>

For citations: Aleksanin S.S., Kuryinin R.V. Testing of new domestic medical products during interdepartmental drill “Safe Arctic-2025” // *Marine Medicine*. 2026. Vol. 12, No. 3. P. 49–56, <https://dx.doi.org/10.67821/2413-5747-2026-12-3-49-56>; EDN: <https://elibrary.ru/EXTIQQ>

TESTING OF NEW DOMESTIC MEDICAL PRODUCTS DURING INTERDEPARTMENTAL DRILL “SAFE ARCTIC-2025”

¹*Sergey S. Aleksanin**, ²*Roman V. Kuryinin*

¹The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia, Saint Petersburg, Russia

²Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergency Situations and Elimination of Consequences of Natural Disasters, Moscow, Russia

INTRODUCTION. An important national objective of the Russian Federation is the development of the Arctic zone, which determines the relevance of the problem of organizing the provision of emergency medical care to victims of emergency situations and the seriously ill, including their medical evacuation.

OBJECTIVE. Analysis and generalization of the experience of testing new domestic medical devices and thermal protective equipment within the framework of the interdepartmental experimental research drill “Safe Arctic 2025” in the Arctic zone of Russia.

MATERIALS AND METHODS. During the Safe Arctic 2025 interdepartmental research and development drill, while training aeromedical evacuation of victims from a vessel in distress, new domestic medical products (an aviation medical module, a prototype in Arctic design; devices for transporting extracorporeal membrane oxygenation) were tested, as well as thermal protective equipment for medical personnel (thermal gloves), the victim (thermal blanket), and medical equipment (thermal protective cases, thermal protective equipment for IVs). The Mi-8AMTShA-VA helicopter in Arctic design, equipped with a standard helicopter medical module, was used to organize the work of the aeromedical team and housed the above-mentioned new medical products and thermal protective equipment. The helicopter crew and the aeromedical team performed the medical evacuation of two seriously injured patients. Experts assessed the characteristics of the new medical products using checklists.

RESULTS. Experts rated the quality of new domestic medical products quite highly: a medical aviation module, a prototype in the Arctic version (4.75 ± 0.15 points); devices for transport extracorporeal membrane oxygenation (4.7 ± 0.10 and 4.4 ± 0.12 points; $p < 0.05$), as well as thermal protective equipment for medical personnel: thermal gloves (4.8 ± 0.10 points), the victim (evacuation thermal bag with electric heating - thermal blanket; 4.7 ± 0.10 points) and medical equipment (thermal protective cases; 4.5 ± 0.12 points), thermal protective equipment for infusion systems (4.2 ± 0.11 points). Their use in the Arctic during aeromedical evacuation of victims ensured high-quality emergency specialized medical care.

DISCUSSION. During the interdepartmental experimental research drill “Safe Arctic 2025,” new domestic medical devices (medical helicopter modules, devices for transport extracorporeal membrane oxygenation) and thermal protective equipment were tested. This allowed medical personnel to perform high-quality aeromedical evacuations and provide emergency specialized medical care, but there were also some concerns. To improve the performance of the new medical devices and thermal protective equipment in the Arctic zone for aeromedical evacuations, proposals have been submitted to the exercise organizing committee and manufacturers.

CONCLUSION. The results of testing new domestic medical products and thermal protective equipment in the Arctic zone indicate their practicality, functionality, and suitability for use in adverse climatic conditions for the aeromedical evacuation of victims in emergency situations.

KEYWORDS: marine medicine, maritime medicine, Arctic, aeromedical team, medical device, medical evacuation, medical module, casualty, thermal protective equipment, emergency, training

Введение. 29–31 января 2025 г. были проведены межведомственные опытно-исследовательские учения сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) «Безопасная

Арктика – 2025» (далее – Учения)¹. В работе приведено детальное описание учения с акцентом на анализ экстренного реагирования медицинских сил и средств при оказании помощи пострадавшим [1].

29 января 2025 г. в рамках Учений в Архангельске при отработке вводной «Авария на судне при прохождении по Северному морскому пути» в ходе авиамедицинской эвакуа-

¹Информация о межведомственных учениях сил и средств «Безопасная Арктика-2025» [Электронный ресурс]. URL: <http://safearctic.sibpsa.ru> [20.03.2025].

ции пострадавших с терпящего бедствие иностранного судна была проведена апробация новых отечественных медицинских изделий^{2, 3}. Были представлены опытный образец модуля медицинского авиационного в арктическом исполнении, аппараты для транспортной экстракорпоральной мембранной оксигенации, портативные (ЭКМО), а также термозащитные средства для медицинского персонала (термоперчатки) и оборудования (термозащитные кейсы, термозащита для капельницы)⁴.

Основные участники апробации: авиамедицинская бригада, руководство ФГБУ ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова МЧС России, руководители медико-спасательных подразделений Федерального центра медицины катастроф Минздрава России, Федерального медико-биологического агентства России, начальники отделов Управления медико-психологического обеспечения МЧС России и ГУ МЧС России по Архангельской области.

Цель. Анализ и обобщение опыта апробации новых отечественных медицинских изделий и термозащитных средств в рамках межведомственных опытно-исследовательских учений «Безопасная Арктика – 2025» в Арктической зоне России.

Материалы и методы. В ходе межведомственных опытно-исследовательских учений «Безопасная Арктика – 2025» в период отработки авиамедицинской эвакуации пострадавших с терпящего бедствие судна была проведена апробация новых отечественных медицинских изделий (опытный образец модуля медицинского авиационного в арктическом исполнении, аппараты для проведения транспортной экстракорпоральной мембранной оксигенации), а также термозащитных средств для медицинского персонала (термоперчатки), пострадавших (термоодеяла) и медицинского оборудования (термозащитные кейсы, термозащитные средства для капельниц).

²Модуль медицинский вертолетный, разработчик ООО «Казанский агрегатный завод», ММ-148.9520.000 (ММ-148) <https://agregatny.ru/catalog/40/202/>.

³Модуль медицинский авиационный (ММА-1) //ООО «Пневмоприбор», [Электронный ресурс]. URL: <https://pnevmopribor-oz.ru/product-category/meditsinskiy-modul-aviatsionnyy-mma-1/> (дата обращения 14.02.2026).

⁴Термозащитные средства //АНО «Институт инженерной физики», <https://iifrf.ru/goods-and-services/goods/> (дата обращения 14.02.2026).

В вертолете Ми-8АМТША-ВА (далее — Ми-8) в арктическом исполнении, оснащенном штатным модулем медицинским вертолетным (ММ-148), была организована работа авиамедицинской бригады и размещены указанные выше новые медицинские изделия и термозащитные средства. Экипаж вертолета и авиамедицинская бригада выполнили медицинскую эвакуацию двух тяжело пострадавших. Высококвалифицированные эксперты по видеозаписям и непосредственно в ходе авиамедицинской эвакуации с помощью специальных чек-листов оценивали характеристики новых медицинских изделий по 5-балльной системе (5 — высшая итоговая оценка). Проведен анализ этих показателей, а также статистических параметров их распределения и достоверности по *t*-критерию Стьюдента для разноразмерных несвязанных выборок.

Результаты. Легенда по отработке задачи детально приведена в публикации С. С. Алексанина с соавт. [1]. Ее суть сводится к следующему: 29 января 2025 г. иностранное экспедиционное судно, следовавшее по Северному морскому пути, получило повреждения, терпит аварию, обесточено и затерто дрейфующими льдами в районе архипелага Новая Земля. На борту судна находится экипаж и члены международной экспедиции. Погибших нет, есть пострадавшие (в том числе двое — тяжелые). Требуется срочная помощь.

Для ликвидации чрезвычайной ситуации (ЧС) созданы Правительственная комиссия и оперативный штаб. В зону ЧС выдвинулись силы и средства РСЧС, включая спасателей и технику МЧС России, аэромобильный госпиталь отряда «Центроспас», авиамедицинскую бригаду (врач-анестезиолог-реаниматолог, фельдшер и медбрат-анестезист) ФГБУ ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова, а также бригады скорой медицинской помощи территориального центра медицины катастроф.

Проведены авиационная разведка акватории аварии судна, десантирование спасателей на лед, рядом с судном развернут базовый ледовый лагерь, на берегу размещен аэромобильный госпиталь МЧС России.

С вертолетов Ми-8 проведено десантирование спасателей на судно. Они оказали первую помощь 16 пострадавшим с травмами и подготовили их к экстренной эвакуации. С вертолета также десантировали на судно врача и фельдшера авиамедицинской бригады для санитарно-авиационной эвакуации двух пострадавших

с тяжелыми травмами. Судами на воздушной подушке и вертолетом экипаж судна, включая пострадавших, эвакуирован в ледовый лагерь. Затем здоровые лица направлены в пункт временного размещения, а пострадавшие — в аэромобильный госпиталь и Архангельскую областную клиническую больницу.

В период отработки вводной по спасению экипажа судна выполнена опытно-исследовательская задача (ОИЗ) — натурные испытания в условиях низких температур Арктики при медицинской эвакуации пострадавших в ЧС нового опытного образца модуля медицинского авиационного с отечественным оборудованием и термозащитными средствами.

Вертолет был оснащен штатным медицинским вертолетным модулем ММ-148 и новым опытным образцом модуля медицинского авиационного (ОО-ММА на базе ММА-1). Комплектация включала отечественное медицинское оборудование, портативные аппараты для экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) и термозащитные средства для медицинского персонала (термоперчатки), для пострадавших (эвакуационный термомешок с электрообогревом – термоодеяло), а для медицинского оборудования (термозащитные кейсы, термозащита для капельниц).

Пострадавших с тяжелыми травмами поочередно подняли на борт вертолета в специальной корзине и разместили на медицинских модулях. Авиамедицинская бригада под руководством А. И. Павлова провела реанимационные мероприятия с положительным эффектом пострадавшему № 1 (закрытая травма грудной клетки, ушиб легких тяжелой степени, травматическая ампутация кисти, шок, состояние клинической смерти), подключив его к аппарату Lucas-2. Пострадавший был интубирован и переведен на ИВЛ. Пострадавшему № 2 (перелом бедра, закрытая черепно-мозговая травма, травма груди, перелом ребер, состояние клинической смерти) была оказана скорая специализированная медицинская помощь: анестезиологическое пособие, остановка кровотечения, иммобилизация конечностей, подсоединение к аппарату Lucas-2, интубация и подключение к ИВЛ. Пострадавшие были подключены к аппаратам ЭКМО по мето-

дике WAW (вено-артерио-венозный метод — замещение работы сердца и легких)⁵ и размещены на штатном и опытном образце модуля медицинского. Проведена авиамедицинская эвакуация этих тяжело пострадавших в региональное медицинское учреждение.

Организационно-методическое обеспечение апробации новых медицинских изделий и термозащитных средств проведено высококвалифицированными экспертами — врачами-специалистами высшей квалификационной категории, имеющими опыт организации и (или) проведения авиамедицинских эвакуационных мероприятий, с помощью специально подготовленных чек-листов (оценочных карт). В табл. 1 приведены результаты сравнения технических характеристик двух модулей.

При сравнении технических характеристик модулей медицинских авиационных, которые использовали в ходе учений, мнение экспертов было согласовано (применены независимые экспертные оценки). По 12 сравниваемым характеристикам (1–3, 5–7, 8–11, 14, 15, согласно табл. 1) преимущество было у опытного образца модуля медицинского авиационного. Однако по двум техническим характеристикам (12, 13, согласно табл. 1) отмечено преимущество штатного модуля медицинского вертолетного. Мнение экспертов по технической характеристике № 4 («питание модуля от бортовой сети постоянного тока») не согласовано.

Сравнительные результаты экспертной оценки технических характеристик модуля медицинского вертолетного ММ-148 и опытного образца модуля медицинского авиационного ОО-ММА, полученные в ходе авиамедицинской эвакуации пострадавших при чрезвычайной ситуации на межведомственных учениях «Безопасная Арктика–2025», показали преимущества опытного образца модуля и необходимость его дальнейших летных испытаний и получения регистрационного удостоверения на новое медицинское изделие.

В табл. 2 приведены результаты сравнения технических характеристик отечественных портативных транспортных аппаратов ЭКМО, полученные на основе экспертных оценок в ходе учений.

⁵Медицинская эвакуация пострадавших в чрезвычайных ситуациях и тяжелобольных с проведением экстракорпоральной мембранной оксигенации: принципы, технологии, организационно-методическое обеспечение // Шелухин Д. А., Алексанин С. С., Гончаров С. Ф., Рыбников В. Ю., Баранова Н. Н., Гуменюк С. А., Нестеренко Н. В., Павлов А. И. Методические рекомендации. СПб.: ООО «ИПЦ «Измайловский»; 2023. 150 с. ISBN 978-5-00182-081-9.

Таблица 1

Сравнение технических характеристик модулей медицинских вертолетных (штатного с импортным медицинским оборудованием и опытного образца с отечественным медицинским оборудованием)

Table 1

Comparison of technical characteristics of medical helicopter modules (standard with the imported medical equipment and prototype with the national medical equipment)

Техническая характеристика	Модуль медицинский вертолетный ММ-148.9520.000, (ММ-148)	Опытный образец модуля медицинского авиационного на базе ММА-1 (ОО-ММА)
1. Габаритные размеры, мм	1940 x 24 x 1436	1880 x 630 x 1335
2. Масса без мед.оборудования, кг	Не более 80	Не более 55
3. Масса в комплекте с медицинским оборудованием, кг	Не более 115	Не более 80
4. Питание модуля от бортовой сети постоянного тока: - напряжение, Вт - мощность, потребляемая изделиями медицинской техники, Вт - суммарная мощность, потребляемая модулем, Вт	27 Не более 650 Не более 1000	27 Не более 650 Не более 800
5. Наличие электроразъемов для подключения оборудования: - постоянного тока 12 В (прикуриватель) - постоянного тока 27 В - переменного тока 220 В	Нет Да Нет	Да Да Да
6. Наличие возможности подключения пневмооборудования с различными стандартами присоединения: - Camozzi - DIN	Нет Да	Да Да
7. Способ крепления на борту вертолета	На стандартные места крепления	На стандартные места крепления
8. Наличие термозащитных средств для медицинского оборудования	Нет	Да
9. Возможность использования медоборудования и станины (носилки) вне воздушного судна (при необходимости)	Нет	Да
10. Возможность замены кислородного баллона без перемещения пациента	Нет	Да
11. Комплект медицинского оборудования: - импортного производства - российского производства	Да Нет	Да (частично) Да (частично)
12. Наличие регистрационного удостоверения Росздравнадзора	Имеется	Предусматривается
13. Наличие разрешения на применения модуля на борту воздушного судна	Имеется	Имеется (в автономном режиме)
14. Ориентировочная стоимость, тыс. руб. (по ценам 2024 г. с комплектом медоборудования)	30 000	18 000
15. Итоговая оценка экспертов, баллы	4,45 ± 0,12	4,75 ± 0,15*

*Примечание: $p < 0,05$

*Note: $p < 0.05$

Таблица 2

**Результаты оценки технических характеристик отечественных транспортных аппаратов
ЭКМО в ходе учений «Безопасная Арктика–2025»**

Table 2

**The results of the evaluation of the technical characteristics of the national ECMO transport
vehicles during the Exercise «Safe Arctic-2025»**

Техническая характеристика	EX-STREAM ⁶	Life Stream ECMO ⁷
Масса, кг	3,2	9
Подготовка аппарата к работе и заполнение контура, мин	< 10	> 10
3. Повышенная ударопрочность и влагозащита	++	+
4. Время работы от аккумулятора при полной нагрузке, час	> 5	< 5
5. Объем головки, мл	60 (32)	60 (32)
6. Принцип работы головки	Ротор	Ротор
7. Скорость вращения головки, обор./мин	До 6 000	До 6 000
8. Скорость потока, л/мин	До 8	До 8
9. Сроки возможной работы контура	6 ч / 14 сут	30 сут
10. Расширенный мониторинг	++	+
12. Тип аппарата	Моноблок	Моноблок, с неудобным креплением оксигенатора, и выходом датчиков давления
13. Отображение параметров работы на ЖК-экране и на планшете по беспроводной связи	Отображение обеспечено, «защищенный блютуз»	Отображение обеспечено на экране аппарата. Долгая загрузка программного обеспечения, не интуитивное меню
14. Крепление аппарата к стойке/столику	Предусмотрено	Отсутствует
15. Дополнительный резервный привод	Ааккумуляторный	Отсутствует
16. Разработчик	ООО «БИОСОФТ-М», ООО «ТрансБиоТек»	АО НПО «СПЛАВ» им. А. Н. Ганичева
17. Итоговая оценка экспертов, баллы	4,7 ± 0,10	4,4 ± 0,12 *

Примечание. * – $p < 0,05$

Note. * – $p < 0,05$

Обсуждение. В ходе межведомственного опытно-исследовательского учения «Безопасная Арктика – 2025» были апробированы новые отечественные медицинские изделия (модули медицинские вертолетные, аппараты для транспортной экстракорпоральной мембранной оксигенации) и средства термозащитны. Результаты экспертной оценки применения в ходе учений межведомственных отечественных аппаратов ЭКМО показали их высокие технические характеристики. Оба портативных аппарата в транспортном исполнении имеют регистрационные удостоверения и обеспечивают расширенный мониторинг (два датчика дав-

ления, расчет дельты p , контроль температуры, сатурации, потока, датчик пузырьков, скорости вращения головки, расчет индекса перфузии). Они работоспособны в условиях низких температур при использовании средств термозащиты. Однако аппарат ЭКМО «EX-STREAM» имеет меньшую массу, более удобную конфигурацию (моноблок), обеспечивает отображение параметров работы на ЖК-экране и планшете по беспроводной связи (защищенный Bluetooth), более эргономичен и приспособлен для практического применения в полевых условиях.

Результаты экспертной оценки применения термозащитных средств в ходе межведомствен-

ных учений показали их высокие эксплуатационные характеристики: удобство использования медицинским персоналом (термоперчатки; $4,8 \pm 0,10$ балла), для термозащиты пострадавшего (термоодеяло; $4,7 \pm 0,10$ балла), медицинского оборудования (термокейсы; $4,5 \pm 0,12$ балла) и инфузионных систем ($4,2 \pm 0,11$ балла) при авиамедицинской (вертолетной) эвакуации пострадавших в чрезвычайных ситуациях в Арктической зоне. Их применение обеспечило качественное оказание скорой специализированной медицинской помощи.

По результатам испытаний оформлены акты, в которых даны рекомендации производителям по совершенствованию медицинского оборудования, проведению в установленном порядке его летных испытаний и регистрации ОО-ММА как нового медицинского изделия. Также в актах даны рекомендации медицинским учреждениям и аварийно-спасательным формированиям МЧС России, имеющим выездные медицинские бригады, выполняющие авиамедицинскую эвакуацию пострадавших в чрезвычайных ситуациях в Арктической зоне Российской Федерации, включить в табель оснащения новые отечественные медицинские изделия (после получения регистрационного удостоверения на ОО-ММА) и термозащитные средства.

По мнению экспертов, система повышения квалификации специалистов авиамедицинских бригад, осуществляющих медицинскую эвакуацию пострадавших с помощью новых отечественных медицинских изделий, требует включения дополнительной теоретической подготовки и отработки практических навыков в объеме не менее 36 академических часов.

Заключение. Результаты апробации новых отечественных медицинских изделий и термозащитных средств в ходе межведомственных учений «Безопасная Арктика – 2025» убедительно показали, что качество медицинской эвакуации пострадавших в чрезвычайной ситуации в Арктике авиамедицинской бригадой было достаточно высоким за счет применения модулей медицинских авиационных, дооснащенных аппаратами транспортной ЭКМО и термозащитными средствами для медицинского персонала (термоперчатки), пострадавших (термоодеяла), медицинского оборудования (термонессесер) и инфузионных систем. При этом, по данным экспертов, лучшие технические характеристики при использовании в Арктической зоне России отмечены у опытного образца модуля авиационного в арктическом исполнении и транспортного аппарата ЭКМО «EX-STREAM».

Сведения об авторах:

Александр Сергей Сергеевич – доктор медицинских наук профессор, член-корреспондент Российской академии наук, директор, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова МЧС России; Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2, ORCID: 0000-0001-6998-1669; SPIN: 1256-5967; e-mail: medicine@nrcerm.ru

Курынин Роман Викторович – заместитель Министра МЧС России; Россия, 121357, Москва, ул. Ватутина, д. 1; ORCID: 0009-0009-4447-6899; e-mail: prkurynina@mchs.gov.ru

Information about the authors

Sergei S. Aleksanin – Dr. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia; Russia, 194044, Saint Petersburg, Academician Lebedev Str., 4/2; ORCID: 0000-0001-6998-1669; SPIN: 1256-5967; e-mail: medicine@nrcerm.ru

Roman V. Kurynin – Deputy Minister of the EMERCOM of Russia; Russia, 121357, Moscow, Vatutina Str., 1; ORCID: 0009-0009-4447-6899; e-mail: prkurynina@mchs.gov.ru

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и дизайн исследования – С. С. Александрин; сбор первичных материалов и математический анализ данных – Р. В. Курынин; подготовка рукописи – С. С. Александрин, Р. В. Курынин

The contribution of the authors. All authors confirm their authorship according to the international criteria of the ICMJE (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, research and results of the article, read and approved the final version before publication).

Special contribution: SSA study concept and design. RVK collection of primary materials and mathematical analysis of data. SSA, RVK manuscript preparation.

Соответствие принципам этики. Одобрение этического комитета не требовалось. Каждый респондент (эксперт) дал добровольное согласие на обработку своих персональных данных в ходе проводимого исследования.

Compliance with the principles of ethics. The approval of the ethics committee was not required. Each respondent (expert) gave voluntary consent to the processing of their personal data during the study.

Потенциальный конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Potential conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Поступила/Received: 03.04.2026

Принята к печати/Accepted: 15.09.2026

Опубликована/Published: 30.09.2026

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Алексанин С. С., Курынин Р. В., Рыбников В. Ю., Горбань В. И., Гудзь Ю. В., Бахтин М. Ю. Экстренное реагирование медицинских сил в ходе межведомственных учений «Безопасная Арктика-2025» // *Медицина катастроф*. 2025. № 3. С. 28–33. [Aleksanin S. S., Kurynin R. V., Rybnikov V. Yu., Gorban V. I., Gudz Yu. V., Bakhtin M. Yu. Emergency Response of Medical Forces and Means During the Interdepartmental Exercises “Safe Arctic–2025”. *Disaster Medicine*, 2025, No. 3, pp. 28–33 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2025-3-28-33>.
2. Медицина чрезвычайных ситуаций / под ред. С. Ф. Гончарова, А. Я. Фисуна. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2021. Т. 1. 608 с. [Emergency Medicine / edited by S. F. Goncharov, A. Ya. Fisun. Moscow: GEOTAR-Media; 2021, Vol. 1, 608 p.]. doi: 10.33029/9704-6232-4-MCNS-2021-1-608.
3. Архангельский Д. А., Закревский Ю. Н., Рыбников В. Ю. Медицинская эвакуация больных (пострадавших) в Арктической зоне нештатными формированиями службы медицины катастроф Северного Флота России // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2018. № 4. С. 27–33 [Arkhangel'skiy D. A., Zakrevskiy Yu. N., Rybnikov V. Yu. Medical evacuation of patients (injured) in the Arctic zone by nonstaff units of the Disaster Medicine Service of the Northern Fleet of Russia. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*, 2018, No. 4, pp. 27–33]. doi: 10.25016/2541-7487-2018-0-4-27-33.