

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

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России
им. Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева



РУССКИЙ ЛЁД - 2026

**Материалы
Международной научно-практической конференции**

г. Вытегра
17–19 февраля 2026 года

Санкт-Петербург
2026

УДК 614.8
ББК 68.923
Р89

Рецензенты: или составители
(Департамент образовательной и научно-технической деятельности)
Головейко И.В.

Р89 Русский лёд - 2026: материалы Международной научно-практической конференции, г. Вытегра, 17–19 февраля 2026 г. СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2026, 106 с.

Международная научно-практическая конференция «Русский лёд - 2026» подготовлена и проведена Департаментом образовательной и научно-технической деятельности МЧС России, Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева», Федеральным государственным бюджетным военным образовательным учреждением высшего образования «Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика» и Федеральным государственным казенным учреждением «Арктический спасательный учебно-научный центр «Вытегра».

Издание представляет интерес для научно-педагогических и практических работников, обучающихся, а также специалистов по водолазным и подводным работам.

Тексты печатаются в авторской редакции.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы.

УДК 614.8
ББК 68.923

СОДЕРЖАНИЕ

Экспедиционные мероприятия как эффективный механизм подготовки спасателей к действиям в арктических условиях	
Мартынов Д.В., Пряничников А.В.	5
Роль МЧС России в обеспечении безопасности Арктической зоны Российской Федерации	
Сулима Т.Г., Круглов В.А.	9
Опыт северного флота в проведении водолазных работ в условиях арктических широт	
Белов М.Н.	12
Участие морских (водолажных) подразделений Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации в выполнении задач по обеспечению безопасности в Арктической зоне, подготовка специалистов по водолажным квалификациям	
Голышев А.Г.	15
Применение робототехники в деятельности Поисково-спасательной службы Санкт-Петербурга	
Данчук Ю.Л.	19
Образовательные программы ФГКУ «АСУНЦ «Вытегра»	
Демин В.А.	21
Специализация Нововоронежского филиала АО «АТЦ Росатома» в части вывода блоков АЭС из эксплуатации	
Селиванов А.А.	24
О водолажной службе МЧС России	
Ткачук В.С.	27
Приоритет профилактики гипотермии в арктических условиях: необходимость перехода от линейных алгоритмов к параллельным процессам спасания	
Ковалев С.А.	30
Проблематика и перспективы современных тренажёрных комплексов для отработки практических навыков водолазов	
Веселов А.В., Хидирлясов Т.М., Мясников Д.В.	32
Об актуальности вопросов подготовки водолазов к проведению работ в особых условиях	
Мясников Д.В., Веселов А.В.	37
Необходимость создания новых технологий применения дронов для экстренной медицинской помощи	
Тужилова К.В.	41

Некоторые специфические особенности взаимодействия сотрудников МЧС России с арктическими народами при оказании помощи в чрезвычайных ситуациях	
Королева А.Б., Королев А.А., Шумилин И.Д., Буторов В.М.	45
К вопросу о правовом регулировании оказания медицинской помощи в условиях Арктической зоны Российской Федерации	
Бур А.Н., Пантазий Ю.В., Капрора Е.А.	49
Особенности остановки массивного кровотечения в подводной среде, использование погружений на малые глубины как управляемого стресс-фактора, опыт участия несовершеннолетнего дайвера (12 лет) в выполнении алгоритмов первой помощи на глубине 12 м	
Горохов П.С.	54
Совершенствование профессиональной деятельности должностных лиц в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
Смирнова И.Н., Мажажихов А.А.	59
Риски в области экономической безопасности системы подготовки кадров в интересах МЧС России: регуляторный аспект образовательной деятельности	
Дельвари Т.С., Канисев П.В., Тамбиев Т.А.	64
Особенности проведения подробного осмотра при оказании первой помощи в условиях арктической зоны Российской Федерации	
Сметанин Г.А.	67
Особенности применения средств остановки массивных кровотечений в рамках оказания первой помощи в условиях низких температур	
Кулагин А.С., Сухов Г.В.	70
Реализация арктической политики посредством административно-правовых режимов	
Маюров Н.П., Портнова А.А.	73
Тактика оказания первой помощи и эвакуации при декомпрессионной болезни в условиях арктических морей	
Стариков А.Е.	78
Особенности подготовки к оказанию первой помощи в Арктической зоне Российской Федерации	
Орлов Г.В., Новожилова А.А., Орлова С.Г., Воеводина И.С.	83
Влияние гипотермии на действие лекарственных препаратов	
Орлов Г.В., Новожилова А.А.	91
Профессиональная переподготовка врачей по специальности «водолазная медицина»: правовые основы и практико-ориентированный подход	
Лепетинский И.С., Воронкова С.В.	97

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ К ДЕЙСТВИЯМ В АРКТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Мартынов Даниил Васильевич¹, Пряничников Александр Владимирович²

¹ МЧС России, Москва, Россия

² Департамент образовательной и научно-технической деятельности МЧС России, Москва, Россия

¹ d.martinov@mchs.gov.ru

² a.pryanichnikov@mchs.gov.ru, <https://orcid.org/0009-0005-2038-0383>

Аннотация. В рамках межведомственных опытно-исследовательских учений «Безопасная Арктика – 2025», приуроченных к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне, МЧС России проведены масштабные экспедиционные мероприятия в Арктической зоне Российской Федерации. Основными целями мероприятий стали отработка взаимодействия подразделений в рамках Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), апробация новых образцов техники, оборудования и технологий для работы в экстремальных арктических условиях, повышение готовности к реагированию на техногенные и природные чрезвычайные ситуации в условиях полярной ночи и арктической зимы, развитие культуры безопасности среди населения и реализация историко-патриотических инициатив.

Социально-просветительская и патриотическая составляющая включала проведение большого количества памятных мероприятий с проносом частицы Вечного огня по всему маршруту экспедиции от Мурманска до Чукотки, организацию «Недели безопасности» для детей и молодёжи. По итогам экспедиционных мероприятий удалось не только испытать новые технологии и повысить профессионализм спасателей, но и укрепить международное сотрудничество в сфере безопасности в Арктике.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, Безопасная Арктика, учения МЧС России, экспедиционные мероприятия, 80-летие Победы в Великой Отечественной войне, чрезвычайные ситуации, безопасность в Арктике, апробация техники, опытная эксплуатация.

EXPEDITION EVENTS AS AN EFFECTIVE MECHANISM FOR TRAINING RESCUERS FOR ACTIONS IN ARCTIC CONDITIONS (IN THE FAR NORTH, ON THE NORTHERN BORDERS, IN EXTREME LATITUDES)

Martynov Daniil V. ¹, Pryanichnikov Alexander V. ²

¹ Advisor to the Minister, Moscow, Russia;

² Department of Educational and Scientific-Technical Activities of EMERCOM of Russia, Moscow, Russia.

¹ d.martinov@mchs.gov.ru;

² a.pryanichnikov@mchs.gov.ru, <https://orcid.org/0009-0005-2038-0383>

Abstract. As part of the interdepartmental experimental research exercise «Safe Arctic – 2025», dedicated to the 80th anniversary of Victory in the Great Patriotic War, the Russian Ministry of Emergency Situations conducted large-scale expeditionary activities in the Arctic zone of the Russian Federation. The main objectives of the activities were to practice cooperation between units within the Unified State System for the Prevention and Response to Emergencies (RSCHS), test new equipment, machinery, and technologies for operations in extreme Arctic conditions, improve preparedness for responding to man-made and natural emergencies during the polar night and Arctic winter, develop a culture of safety among the population, and implement historical and patriotic initiatives.

The social, educational, and patriotic component included a large number of commemorative events, with a piece of the Eternal Flame carried along the entire route of the expedition from Murmansk to Chukotka, and the organization of a «Safety Week» for children and youth. The expedition's results not only allowed for the testing of new technologies and enhanced rescue team professionalism, but also strengthened international cooperation in Arctic security.

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation, Safe Arctic, EMERCOM exercises, expedition activities, 80th anniversary of Victory in the Great Patriotic War, emergencies, Arctic security, testing of equipment, trial operation.

Арктическая зона Российской Федерации – уникальная геостратегическая территория с экстремальными природно-климатическими условиями, играющая важную роль в экономике страны, науке и обеспечении безопасности. Особенности Арктики требуют решения вопросов координации действий органов управления, сил и средств субъектов, министерств и ведомств, а также добывающих компаний при создании межведомственной группировки в ходе проведения совместных спасательных операций как на континентальной части Арктики, так и в акватории северных морей.

Для этих целей МЧС России проводит учения подразделений функциональных и территориальных подсистем единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций «Безопасная Арктика». С утвержденным замыслом в январе 2025 года состоялись учения «Безопасная Арктика – 2025», в рамках которых проведены экспедиционные мероприятия. Экспедиционные мероприятия в Арктической зоне являются эффективным механизмом подготовки спасателей к действиям в экстремальных условиях благодаря комплексному подходу, который включает практическую отработку навыков, апробацию техники, развитие межведомственного взаимодействия и психологическую подготовку. Такие мероприятия позволяют моделировать реальные сценарии чрезвычайных ситуаций в суровых климатических условиях и оценивать готовность личного состава МЧС России к оперативному реагированию.

Это вторая экспедиция МЧС России, которая стала масштабным мероприятием, посвященным 80-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне. Ни одно силовое ведомство нашей страны ранее не проводило подобных акций в таком объеме.

Экспедиция проходила в два этапа, охватив территорию 10 субъектов Российской Федерации. Общая протяженность маршрута составила почти 17 тысяч километров. На первом этапе экспедиция проходила в виде эстафеты передачи частицы Вечного огня на границах арктических регионов. Спасатели прошли путь от Мурманска до Певека, сопровождая Огонь памяти сквозь полярную ночь, бездорожье и снежные пустыни. Это был не просто маршрут – это был путь, пропитанный духом наших предков, тех, кто сражался за Победу.

В каждом субъекте проводились памятные мероприятия. Это были не просто формальности – это были минуты объединения с местными жителями, ветеранами, участниками специальной военной операции и детьми. Торжественные митинги, возложения цветов, уроки мужества и патриотические часы в школах. Все эти события напоминали, ради чего мы всё это делаем.

В первом этапе приняли участие свыше 350 человек и 111 единиц специальной техники, силами которой наши спасатели прокладывали маршруты по заснеженной местности и зимникам в условиях полярной ночи.

Значимой особенностью экспедиции этого года стало участие наших зарубежных коллег. В Архангельской области в экспедиции приняли участие специалисты чрезвычайных служб Вьетнама, Катар и Малайзии в количестве 6 человек. В Чукотском автономном округе – представители Беларуси в количестве 5 человек. В ходе экспедиции зарубежные коллеги ознакомились с техникой и технологиями МЧС России, применяемыми в арктических условиях, работали плечом к плечу с нашими спасателями при отработке вводных, а также на протяжении всего маршрута экспедиции. Их профессионализм, проявленный в непривычно суровых условиях, и готовность к сотрудничеству стали доказательством того, что русская Арктика объединяет.

Второй этап, «боевой этап экспедиции», проходил как по побережью Чукотского и Восточно-Сибирского морей, так и по скалистой континентальной части Чукотского автономного округа. Чукотка встретила шквалистыми ветрами, температурой до -52°C и полным отсутствием дорог. Путь проходил через горные перевалы высотой до 1 000 м с пересечением незастывших озёр и рек, преодолением снежных метелей и «южака» – самого мощного в мире постоянного ветра, характерного исключительно для Чукотки.

За 13 суток спасатели вместе с коллегами из Беларуси преодолели более 2,5 тыс. км, сделали то, что на первый взгляд казалось невозможным, 13 суток вместо 45.

Проведенная масштабная операция не просто продемонстрировала возможности системы МЧС России, но и позволила проанализировать применяемые технологии и методики.

Все транспортные средства, благодаря которым удалось пройти этот сложный маршрут и финишировать в Певеке, испытывались в условиях полной перегрузки и на пределах своих возможностей.

Всего во втором этапе экспедиции было задействовано 13 единиц техники и технических средств. Помимо техники, которая стоит на вооружении в арктическом комплексном аварийно-спасательном центре в г. Певеке, к экспедиции привлекались 5 сторонних организаций.

На опытную эксплуатацию были заявлены 7 образцов вездеходной техники.

Самостоятельно завершили маршрут экспедиции 5 образцов трех отечественных компаний:

- ООО «ЗВЕЗДА»: Вездеход-амфибия на шинах сверхнизкого давления «Звезда В16» (8х8);

- ООО «АРХАНТ»: Снегоболотоход на шинах низкого давления «Архант N-Арктика»;

- ООО «СЕВЕР ТРАК»: Снегоболотоход «Пикап-Макс», снегоболотоход «Профи», снегоболотоход «Профи-макс-Арктика» (6х6).

Возникли технические неисправности, не позволившие самостоятельно завершить маршрут экспедиции, у двух единиц техники:

- вездеход «БТБ-200» компании «МАЗ-MAN» Республики Беларусь;

- снегоболотоход «Бурлак» колесной формулы 6х6 в доработанной версии, представленный ООО «Вездеходы Бурлак».

В условиях сурового севера даже самый современный вездеход не будет эффективен без опытного водителя и его экипажа. Как известно, Арктика не прощает ошибок, поэтому подготовка техники и выбор квалифицированных специалистов имеют решающее значение. Крайне необходимо наличие навыков езды по бездорожью, знание слабых мест своего транспортного средства и умение оперативно устранять неисправности в условиях тундры. Это является залогом безопасной и продуктивной работы в Арктике. Одновременно с испытанием техники, участниками экспедиции проведена апробация аварийно-спасательного инструмента, снаряжения, экипировки, средств связи и навигации, а также рационов питания.

В соответствии с замыслом экспедиции, успешно отработаны различные вводные. Несмотря на предварительное их планирование, специфика и особенности маршрута, суровый арктический климат требовали внесения коррективов в реальном времени и с учетом предлагаемых обстоятельств. Зачастую спасатели реагировали в самых экстремальных погодных условиях под покровом полярной ночи. А часть вводных совмещали с реагированием на реальные происшествия, это, прежде всего, помощь людям и транспортным средствам, которые оказались в «снежном плену».

К отработке практических мероприятий привлекались спасатели из разных подразделений, входящих в состав экспедиции, а также спасатели из братской Республики Беларусь. Это планировалось для того, чтобы каждый мог поделиться своим опытом и навыками проведения спасательных операций. Такой формат полностью оправдал себя. Также в ходе отработки учебных вопросов, внимание уделялось обучению пожарных и спасателей из Певека с учетом специфики их работы. По результатам учебных занятий в обязательном порядке проводился детальный разбор действий каждого, в ходе которого

спасатели активно обсуждали эффективность демонстрируемых приемов и способов спасения в поиске наиболее оптимальных.

Важнейшей особенностью «боевой экспедиции» являлась её социальная направленность. В каждом населенном пункте, который посетили по маршруту движения экспедиции, проведена масштабная работа с местным населением, с особым акцентом на детей и подростков. Для жителей сел, поселков Рыткучи, Усть-Белая, Уэлькаль, Эгвекино, Озерный, Амгуэма, Рыркайпий, Биллингис и городов Анадырь и Певек были организованы выставки аварийно-спасательной техники и современного оборудования, а также мастер-классы по их использованию. Эти мероприятия вызвали искренний интерес у взрослых и восторг у детей. В каждой школе проведены уроки безопасности, где спасатели доступно и просто объяснили ученикам, как действовать в критических ситуациях, оказывать первую помощь и что делать в случае возникновения пожара.

В завершение каждого мероприятия ребятишек ожидали приятные сюрпризы в виде горячих блюд из индивидуальных рационов питания спасателей, сладостей, молочных продуктов и свежих фруктов, которые, как известно, являются дефицитом на севере.

Остановившись в населенных пунктах, обязательно посещали места воинской славы, чтобы отдать дань уважения воинам, которые защищали нашу Родину. В каждом из этих мест возлагали цветы к мемориалам, минутой молчания почтили память павших героев.

Экспедиция «Безопасная Арктика – 2025» стала не просто выполненной задачей, а важным подтверждением готовности наших спасателей работать в максимально суровых условиях. Испытаны как личные качества спасателей, так и техника и технологии, преодолели путь, который требовал не только высокого профессионализма, но и настоящей стойкости.

РОЛЬ МЧС РОССИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сулима Тимофей Геннадьевич¹; Круглов Вадим Андреевич²

^{1, 2} Департамент образовательной и научно-технической деятельности МЧС России, Москва, Россия

¹t.sulima@mchs.gov.ru, <http://orcid.org/0009-0009-2965-3711>

²v.kruglov@mchs.gov.ru

Аннотация. Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ) – уникальная геостратегическая территория с экстремальными природно-климатическими условиями.

Арктика диктует свои условия: очаговый характер развития хозяйства и промышленности, отсутствие круглогодичного автотранспортного сообщения, удаленность от основных промышленных центров и необходимость регулярного обеспечения северного завоза. Более того, на территории и в акватории арктического региона размещено несколько тысяч потенциально опасных объектов, которые являются потенциальными источниками техногенных чрезвычайных ситуаций, и большинство из них расположено в зоне возможных стихийных бедствий.

МЧС России последовательно развивает аварийно-спасательную инфраструктуру в АЗРФ и на протяжении акватории Северного морского пути, в том числе в его ключевых точках.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, Северный морской путь, аварийно-спасательная инфраструктура, чрезвычайная ситуация, арктический комплексный аварийно-спасательный центр.

THE ROLE OF EMERCOM OF RUSSIA IN ENSURING SECURITY OF THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Sulima Timofey G. ¹; Kruglov Vadim A. ².

^{1, 2} Department of Educational and Scientific-Technical Activities of EMERCOM of Russia, Moscow, Russia

¹t.sulima@mchs.gov.ru, <http://orcid.org/0009-0009-2965-3711>

²v.kruglov@mchs.gov.ru

Abstract. The Arctic Zone of the Russian Federation (AZRF) is a unique geostrategic territory with extreme natural and climatic conditions.

The Arctic dictates its own terms: a focal pattern of economic and industrial development, the lack of year-round road transport connectivity, remoteness from major industrial centers, and the necessity of regular northern deliveries. Moreover, several thousand potentially hazardous facilities are located on the territory and in the waters of the Arctic region, which are potential sources of technogenic emergencies, and most of them are situated in zones prone to natural disasters.

EMERCOM of Russia is consistently developing its emergency rescue infrastructure in the AZRF and along the entire length of the Northern Sea Route, including at its key points.

Keywords: Arctic Zone of the Russian Federation, Northern Sea Route, emergency rescue infrastructure, emergency situation, Arctic integrated emergency rescue center.

На сегодняшний день для реагирования на возможные чрезвычайные ситуации (ЧС) и происшествия в АЗРФ создана группировка сил и средств функциональных и территориальных подсистем РСЧС общей численностью 60 766 человек и 11 677 единиц техники, в том числе 66 беспилотных авиационных систем и 10 воздушных судов.

При этом группировка МЧС России составляет 7 746 человек и 1 502 единиц аварийно-спасательной и иной специальной техники, в том числе 4 воздушных судна.

Вместе с тем согласно статистике за последние 10 лет в АЗРФ произошло 86 ЧС, из которых 65 – техногенного характера, 21 – природного. При ЧС погибло 162 человека, пострадало 7 362 человека, спасен 601 человек, материальный ущерб составил свыше 159 миллиардов рублей.

Кроме того, по сравнению с западной частью, где созданы и успешно выполняют задачи арктические центры МЧС России в городах Архангельске, Мурманске, Нарьян-Маре, Воркуте и Дудинке, в восточной части российской Арктики подразделения МЧС России до 2024 года не базировались. Авиация Министерства при выполнении задачи в Арктике как на сухопутных территориях, так и на водных объектах, реагировала из глубины материка с аэродромов в Москве, Санкт-Петербурге, Красноярске, Якутске и Хабаровске.

Учитывая данные показатели, наличие потенциальных рисков возникновения ЧС и других деструктивных событий в арктическом регионе, а также планы и темпы развития грузопотока по Северному морскому пути (СМП), МЧС России в 2021 году пересмотрело подходы к обеспечению безопасности в Арктике, были выработаны новые стратегические направления развития, которые нашли отражение в документах стратегического планирования.

Дополнительно МЧС России создает арктические комплексные аварийно-спасательные центры (АКАСЦ) в п. Сабетта (Ямало-Ненецкий автономный округ), пгт. Диксон (Красноярский край) и пгт. Тикси (Республика Саха (Якутия) и аварийно-спасательную инфраструктуру в п. Хатанга Красноярского края.

Для придания мобильности спасательным подразделениям проводится работа по созданию арктических авиационно-спасательных звеньев (в п. Сабетта, пгт. Диксон, пгт. Тикси, г. Певеке, с. Хатанга и г. Анадыре).

В целях экономии средств федерального бюджета и сокращения сроков проектирования и строительства объектов аварийно-спасательной инфраструктуры 31 мая 2024 года на заседании президиума Государственной комиссии по вопросам развития Арктики рассмотрен вопрос совместного размещения сил и средств МЧС России, ФМБА России и Росморречфлота в перспективных АКАСЦ.

По итогам заседания Государственной комиссии предложения о совместном размещении поддержаны.

В рамках реализации данных предложений заключено трехстороннее соглашение между МЧС России, ФМБА России и Росморречфлотом в АЗРФ.

В целях успешного выполнения поставленных задач и сокращения сроков реагирования на ЧС и происшествия на сухопутных территориях и водных объектах проводится нами работа по развитию авиации МЧС России в Арктике.

Уже созданы авиационно-спасательные звенья и организовано дежурство на базе вертолетов Ми-8:

- с 1 июля 2023 г. – в Мурманске (2 ед.);
- с 1 июля 2024 г. – в Архангельске (2 ед.).

Кроме того, до поставки вертолетов Ми-38ПС в г. Певеке с 1 июля 2024 г. организовано дежурство вертолетом Ми-8 ФГБУ «Хабаровский авиационно-спасательный центр МЧС России» в пределах штатной численности.

В целях создания авиационных звеньев на базе вертолетов Ми-38ПС, радиус полета которых составляет 750 км, что почти в 2 раза больше, чем у Ми-8, МЧС России заключен государственный контракт с АО «Казанский вертолетный завод» на поставку 9 вертолетов Ми-38ПС в арктическом исполнении для оснащения арктических авиационно-спасательных подразделений МЧС России.

В 2025 году поставлено 4 вертолета Ми-38ПС из 9 в арктическом исполнении в МЧС России. Поставка еще 5 вертолетов планируется в 2026 году.

Также в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации (от 11 октября 2023 г. № 11750-П4-МД) по обеспечению посадки вертолетов Ми-38ПС на палубу универсальных атомных ледоколов проекта 22220 МЧС России прорабатывает

вопрос о финансировании мероприятий по доработке вертолетов Ми-38ПС и проведению летных испытаний по посадке на палубу.

В рамках мероприятий по обеспечению посадки вертолетов на палубу планируется провести доработку документации и оборудования вертолета Ми-38ПС, проведение специальных совместных летных испытаний по посадке на палубу ледокола с отработкой возможности эпизодического базирования (до 10 суток) и заправки авиационным топливом, а также обучение летного состава МЧС России посадке на палубу ледоколов.

В рамках проводимой работы Госкорпорацией «Росатом» организована доработка документации и конструкции ледоколов для посадки вертолетов Ми-38ПС, а также организован ввод в строй топливо-заправочного комплекса на ледоколах проекта 22220 «Урал», «Арктика», «Сибирь» для заправки вертолетов.

Также МЧС России согласован с Госкорпорацией «Росатом» вопрос о безвозмездном предоставлении в 2026 году ледокола для проведения испытаний по посадке вертолетов на палубу.

Во исполнение поручений Президента Российской Федерации В.В. Путина и в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации МЧС России совместно с субъектами Российской Федерации, имеющими в составе АЗРФ, проводит работу по реализации мероприятий развития аварийно-спасательной инфраструктуры в долгосрочных планах комплексного социально-экономического развития опорных населённых пунктов арктического региона до 2035 года.

В них вошли и создание новых, и реконструкция уже существующих территориальных и ведомственных объектов пожарной и спасательной инфраструктуры, а также их обеспечение.

Более двадцати мероприятий (26) по повышению комплексной безопасности агломераций опорных населённых пунктов на период до 2035 года проработаны с территориальными органами МЧС России арктического региона, согласованы с органами государственной власти соответствующих субъектов Российской Федерации и утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 октября 2025 г. № 3014-р.

Реализация вышеуказанных мероприятий по обеспечению комплексной безопасности в АЗРФ обеспечит целостную систему комплексной безопасности мореплавания по СМП, покрытие 100% сухопутных территорий российской Арктики и самое главное – комфортное и безопасное проживание населения.

ОПЫТ СЕВЕРНОГО ФЛОТА В ПРОВЕДЕНИИ ВОДОЛАЗНЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКИХ ШИРОТ

Белов Михаил Николаевич

Управление поисковых и аварийно-спасательных работ Северного флота,
г. Североморск, Россия

THE EXPERIENCE OF THE NORTHERN FLEET IN CARRYING OUT DIVING OPERATIONS IN THE CONDITIONS OF THE ARCTIC LATITUDES

Belov Mikhail N.

Department of search and rescue operations of the Northern fleet, Severomorsk, Russia

Спуски водолазов в зимнее время производятся:

- в обогреваемом снаряжении – при температуре окружающего воздуха не ниже минус 30 °С, а при наличии ветра скоростью более 10 м/с – не ниже минус 20 °С;
- в вентилируемом и глубоководном снаряжении без обогрева – при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20 °С, а при наличии ветра скоростью более 10 м/с не ниже минус 15 °С;
- в автономном снаряжении без обогрева - при температуре окружающего воздуха не ниже минус 10 °С, а при наличии ветра скоростью более 10 м/с не ниже минус 5 °С.

Водолазная служба Северного флота в своей повседневной деятельности проводит подводно-технические работы в интересах сил Северного флота всесезонно в пределах зоны ответственности флота и накопила богатый опыт применения водолазного труда в Арктических широтах в том числе в зимний период и на арктических островах.

Последние несколько лет, общая средняя наработка подводно-спусковых часов аварийно-спасательных отрядов Северного флота ежегодно составляет около 10 тыс. часов, из них около 6 тыс. часов в условиях низких температур.

В настоящий момент основным водолазным снаряжением на флоте является универсальное водолазное снаряжение СВУ-5. Для отдельных видов водолазных работ применяется снаряжение «Super Lite – 27» и 3х-болтовое водолазное снаряжение 3-БВС.

В обогреваемом снаряжении спуски осуществляются при температуре окружающего воздуха до минус 30 °С, а при наличии ветра скоростью более 10 м/с – до минус 20 °С.

В целях обеспечения безопасности водолазов, комфортных температурных режимов работы и профилактики водолазных заболеваний помимо пассивных средств обогрева водолазов, применяются средства активного обогрева, в частности: Костюм электрообогрева водолаза КЭВ «Касатка» и «Камин». Основное отличие КЭВ «Камин» является наличие стационарного источника электропитания, что позволяет значительно увеличить продолжительность спуска.

Объективный контроль проведения водолазных работ осуществляется необитаемыми телеуправляемыми подводными аппаратами, который позволяет командиру спуска и профильным специалистам выдавать практические рекомендации по проведению работ на затонувших объектах, отслеживать состояние работающего водолаза.

Безопасность водолазного спуска обеспечивается строгим соблюдением требований безопасности, поддержанием натренированности водолазного состава к оказанию помощи «аварийному» водолазу в различных условиях, для чего регулярно осуществляются тренировки.

Важным аспектом обеспечения безопасности проведения водолазных спусков является их медицинское обеспечение, особенно в районах удаленных от основного места базирования, нахождения дежурной барокамеры.

Аппарат спасательный водолазно-медицинский АСВМ позволяет осуществлять реабилитацию с применением подогретых кислородно-гелиевой смесью водолазов после спусков в условиях низких температур, что существенно снижает риск возникновения водолазных заболеваний.

Мобильная автономная барокамера МАБ-1, передвижная рекомпрессионная водолазная станция ПРС-ВМ (Т) позволяют проводить спуски на необорудованных побережьях, островах, со льда.

Массо-габаритные характеристики позволяют осуществлять доставку к месту проведения работ авиа, ж/д, морским транспортом, а так же дорогами общего пользования

В качестве примеров наиболее ценных в плане получения опыта работ были:

Участие в Арктической экспедиции совместно с представителями Русского географического общества.

В ходе данной экспедиции проводились военно-технические эксперименты, связанные с эксплуатацией водолазного снаряжения, ТНПА «Марлин-350», транспортной барокамеры «Кубышка», мобильного комплекса экзотермической резки, костюма электрообогрева водолаза «Касатка» в экстремальных условиях (температура воды составляла минус 2 °С, температура воздуха минус 38 °С).

Все образцы техники и имущества подтвердили заявленные производителями характеристики, выходов из строя не зафиксировано.

В 2023 году проводились водолазные работы по расчистке акватории от фрагментов портального крана. В результате демонтажа данного крана, его крупные фрагменты затонули в непосредственной близости с действующим причалом, что привело к невозможности швартовки судов.

Общий вес поднятых объектов составил – 181 тонну с обследованной площади грунта в 1018 м², за три недели проведения работ среднее ежесуточная продолжительность нахождения водолаза под водой составила около 5 часов.

Также водолазный состав аварийно-спасательных отрядов Северного флота имеет опыт проведения водолазных работ на акватории озер и водоемов.

Одним из примеров могут быть работы на озере Имандра. Водолазные работы проводились в условиях загрязнения акватории горюче-смазочными материалами, на удалении от берега до 200 метров.

Пост командира водолазного спуска располагался у места выполнения работ в мобильном помещении, что позволило разместить там блок цифровой регистрации необитаемого подводного аппарата и совместно с профильными специалистами осуществлять руководство действиями водолаза.

Место водолазного спуска было оборудовано специальным устройством для защиты водолаза от механического воздействия битого льда и химического воздействия горюче-смазочных материалов на водолазное снаряжение.

В связи с загрязнением воды горюче-смазочными материалами спуски производились в 3-х болтовом вентилируемом снаряжении, которое, несмотря на свое техническое устаревание является наиболее устойчивым к их воздействию.

Слой горюче-смазочных материалов на поверхности воды в районе проведения водолазных спусков составлял 3–5 см. Для уменьшения его воздействия на водолазное снаряжение использовалось защитное устройство из внутренней части которого максимально был удалены ГСМ, остатки нейтрализовались мыльной пеной. Толщина льда в районе проведения работ составляла около 70 см, но в связи с весенним сезоном, имела хрупкую структуру. На ледовом покрове, повсеместно имелись многочисленные трещины.

Данные работы не являлись специфическими для водолазов аварийно-спасательных отрядов флота и позволили приобрести дополнительные навыки и опыт.

Другим примером выполнения не характерных водолазных работ является извлечение тел погибших людей на акватории прилегающей к архипелагам Северного ледовитого океана.

Для выполнения этой задачи в кратчайший срок, с применением судов ФОИВ передвижная рекомпрессионная станция ПРС-ВМ на базе автомобиля ЗИЛ-131 была доставлена из г. Северодвинск к району проведения работ.

Работы проводились со льда и осложнялись большой его толщиной (1,5 метра), существенным уклоном грунта и наличием в районе работ диких животных.

Данные работы показательны одновременным сочетанием практически всех факторов, усложняющих водолазные спуски, но при этом были успешно выполнены, благодаря грамотной организации и качественной подготовке водолазов.

Ежегодно проводятся водолазные работы на глубинах 45–60 м, в ходе которых осуществляется подъем образцов вооружения, военной техники времен Великой Отечественной Войны.

Работы проводятся в условиях открытого моря и позволяют эффективно поддерживать физиологическую натренированность водолазов.

Кроме того, работы являются ценными в военно-историческом отношении. На поверхность было поднято: 6 танков «Шерман», 2 танка «М3 Ли», зенитные орудия, образцы инженерной и автомобильной техники, паровоз и другие предметы исторической ценности. Восстановленные танки участвуют в парадах в честь дня Победы в городах от Мурманска до Владивостока, один из них представлен в постоянной экспозиции Музея инженерных войск и артиллерии в городе Санкт-Петербурге, другие исторические экспонаты переданы в различные музейные образования.

Накопленный опыт проведения водолазных работ в различных условиях окружающей среды, при комплексном воздействии усложняющих факторов и в удалении от базовой инфраструктуры показывает что эффективность и безопасность водолазных работ обеспечивается всесторонним подходом к их организации, качественной, полноценной оценкой обстановки и возможных рисков, и вниманием ко всем элементам.

УЧАСТИЕ МОРСКИХ (ВОДОЛАЗНЫХ) ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ, ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ВОДОЛАЗНЫМ КВАЛИФИКАЦИЯМ

Голышев Андрей Григорьевич

Группа организации водолазной службы отдела организации корабельной и водолажной служб
Морского управления Федеральной службы войск национальной гвардии, Москва, Россия

Аннотация. Указом Президента Российской Федерации от 26.10.2020 № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» определены национальные интересы Российской Федерации в Арктическом регионе. Указанные интересы напрямую взаимосвязаны с обеспечением суверенитета и территориальной целостности российского государства, сохранением Арктики как территории мира, стабильного и взаимовыгодного партнерства.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, субъекты Российской Федерации, проект Северного морского пути

PARTICIPATION OF MARINE (DIVING) UNITS OF THE FEDERAL SERVICE OF THE NATIONAL GUARD ARMY OF THE RUSSIAN FEDERATION IN SECURITY ASSESSMENT IN THE ARCTIC ZONE, TRAINING OF DIVING SPECIALISTS

Golyshev Andrey G.

Diving service organization group of the shipboard and diving services organization department
of the Maritime administration of the Federal service of the national guard troops,
Moscow, Russia

Abstract. Abstract The Decree of the President of the Russian Federation № 645 dated 26 October 2020 «On the Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and Ensuring National Security for the Period up to 2035» defines the national interests of the Russian Federation in the Arctic region. These interests are directly related to ensuring the sovereignty and territorial integrity of the Russian state, preserving the Arctic as a peaceful and stable region, and fostering mutually beneficial partnerships.

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation, constituent entities of the Russian Federation, Northern Sea Route project

В Указе Президента Российской Федерации от 05.03.2020 № 164 «Об основах государственной политики России в Арктике на период до 2035 года» также отражены национальные интересы Российской Федерации в Арктическом регионе. В документе обозначены основные вызовы национальной безопасности России в Арктике, к которым следует отнести – усиление иностранного военного присутствия с одновременной дискредитацией деятельности российского государства в Заполярье.

Во всех субъектах Российской Федерации, входящих в Арктическую зону, дислоцируются подразделения войск национальной гвардии.

Основными задачами подразделений Росгвардии в Арктической зоне являются:

- 1) участие в охране общественного порядка, обеспечении общественной безопасности;

2) участие в охране важных государственных объектов, специальных грузов, сооружений на коммуникациях в соответствии с перечнями, утвержденными Правительством Российской Федерации;

3) участие в борьбе с терроризмом и экстремизмом;

4) участие в обеспечении режимов чрезвычайного положения, военного положения, правового режима контртеррористической операции;

5) участие в территориальной обороне Российской Федерации;

6) оказание содействия пограничным органам федеральной службы безопасности в охране Государственной границы Российской Федерации;

7) охрана особо важных и режимных объектов, объектов, подлежащих обязательной охране войсками национальной гвардии, в соответствии с перечнем, утвержденным Правительством Российской Федерации, охрана имущества физических и юридических лиц по договорам.

Иные задачи на войска национальной гвардии могут быть возложены решениями Президента Российской Федерации, принятыми в соответствии с федеральными конституционными законами и федеральными законами.

Современный этап развития Российской Федерации тесно связан с развитием Арктического региона, где одно из важнейших мест занимает реализация проекта Северного морского пути.

Решение этой задачи, в свою очередь, напрямую зависит от эффективности деятельности атомного флота России, безопасность объектов которого является одним из приоритетов деятельности Росгвардии.

На сегодня, в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 мая 2017 г. № 928-р «Об утверждении перечня объектов, подлежащих обязательной охране войсками национальной гвардии Российской Федерации» в девяти морских портах Северного морского пути, в которые разрешен заход судов и иных плавсредств с ядерными энергетическими установками и радиационными источниками, выполняют задачи специалисты вневедомственной охраны Росгвардии.

Кроме того, ряд объектов энергетики, расположенных в Арктической зоне, в том числе филиал ФГУП «Росатомфлот», Билибинская и Кольская АЭС, плавучая атомная теплоэлектростанция «Академик Ломоносов» также находятся под охраной подразделений Росгвардии. Морские специалисты (водолазы, командиры катеров, мотористы) представлены во всех подразделениях Росгвардии, выполняющих задачи в Арктической зоне: как в воинских частях, так и в подразделениях ОМОН, СОБР и вневедомственной охраны.

Для усиления антитеррористической надежности охраны важных государственных объектов совместно с органами МВД России, ФСБ России, МЧС России, Госкорпорацией «Росатом» ведется комплексная подготовка сил и средств различного предназначения. Проводятся учения по противодействию террористическим актам, участию в совместных действиях по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Важность задач по защите инфраструктуры портов, объектов атомного флота в регионах Заполярья требует от войск национальной гвардии высочайшего уровня боеготовности, поэтому особое внимание уделяется вопросам качественной подготовки личного состава.

Подготовка специалистов по водолажным квалификациям, за исключением квалификации водолазный специалист, осуществляется на базе учебного морского отряда (г. Северобайкальск).

Учебным морским отрядом получена лицензия Министерства образования и науки Республики Бурятия от 08.12.2015 г. № 2448 на осуществление образовательной деятельности.

На участке акватории озера Байкал (губа Онококчанская), оборудован водолазный полигон, общей площадью 100 000 м², глубиной свыше 60 м. Водолазные спуски, в навигационный период, проводятся с оборудованного пирса, с берега и плавсредств, в

зимний период на поверхности льда водолазного полигона устанавливаются палатки (типа УСБ-56), оборудуются майна для проведения водолазных спусков в условиях низких температур воды и воздуха. На грунте водолазного полигона оборудованы места для организации обучения по подводному ориентированию («квадрат», «треугольник»), способам поиска объектов на грунте («гребенка в районе», «круг»), учебные места для проведения занятий по выполнению подводных взрывных работ с использованием имитационных зарядов. На берегу оборудована компрессорная воздуха высокого давления, для обеспечения возможности наполнения баллонов воздушно-дыхательных аппаратов, а также, подачи воздуха к пультам, при организации работы вентилируемого водолазного снаряжения и водолазного снаряжения с открытой схемой дыхания, при использовании его в шланговом варианте. Для обеспечения безопасности проведения учебных водолазных спусков, водолазных спусков на глубины свыше 20 м, у места спусков находится в постоянной готовности водолазная барокамера РКУМу находящейся в передвижной рекомпрессионной станции водолазов на базе автомобиля КАМАЗ.

Исходя из географических особенностей места дислокации учебного морского отряда, расположенного в северной части озера Байкал, климатические условия довольно суровы, регион отнесен к районам крайнего севера, а температурный режим начиная с ноября по апрель стабильно ниже нуля, на пике низких температур столбик термометров опускается ниже -40°C , а местами и ниже -50°C . Тем не менее, учебный процесс постоянен и позволяет отрабатывать практические действия обучаемых в суровых условиях холодного климата (Арктических условиях) при подготовке специалистов по всем квалификациям.

Стабильные холода на севере Байкала устанавливаются в ноябре – декабре, в это время лед еще не закрывает водное зеркало озера, битого льда тоже нет, основными факторами опасности являются низкие температуры, обледеневший берег и мокрый снег, в большом количестве присутствующий в воде.

Водолазные спуски организуются с берега, обязательно с применением сигнальных концов, средств гидроакустической связи. Удаление водолазов от береговой линии, при таких работах, ограничивается длиной сигнального конца, и выполняется, как правило, на глубинах не более 7–8 м. Водолазная станция обеспечивается пунктом обогрева, размещаемого на берегу, где размещается личный состав водолазов и лиц, задействованных в обеспечении водолазных спусков.

Практические спуски под поверхность льда начинаются с обучаемым личным составом, после обязательной отработки практических задач в условиях бассейна, соблюдая одно из основных правил подготовки «от простого к сложному», при этом во внимание не берется практический опыт обучаемых, все спуски в учебном морском отряде всегда начинаются в учебно-тренировочном бассейне. При выполнении практических спусков под лед, каждый обучаемый (группа обучаемых) сопровождается инструктором, назначаемым для контроля действий обучаемых и обеспечения безопасности проведения водолазных спусков в сложных условиях. Кроме инструкторов, сопровождающих обучаемых, применяется и средства оперативного видео контроля по средствам применения необитаемых телеуправляемых аппаратов (НТПА). При выполнении водолазных спусков под лед применение средств связи обязательно (средства связи используется обязательно для обучаемого (при групповом плавании минимум один комплект на группу) и обеспечивающего инструктора). В зимний период, кроме занятий на водолажном полигоне, расположенном на озере Байкал, проводятся практические спуски на учебном месте для проведения подводных взрывных работ, расположенном на войсковом стрельбище.

Учебный морской отряд осуществляет подготовку специалистов по квалификации «водолаз-взрывник» по программе, разработанной в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения и согласованной с Ростехнадзором.

Первоначальная подготовка специалистов проводится летом, а в зимнем периоде в ходе прохождения программы подтверждения квалификации обучаемые практически выполняют расчеты, отрабатывают практические установки зарядов при уничтожении

взрывоопасных предметов подо льдом, взрывают лед. Главным фактором риска, для обучаемых считается наличие льда над его головой, когда он доставляет заряд к подрываемому объекту.

Таким образом, при подготовке специалистов в учебном морском отряде войск национальной гвардии Российской Федерации по водолажным специальностям в полной мере отрабатываются особенности применения водолазного труда в суровых условиях холодного климата (Арктических условиях), а изменяющиеся условия, в соответствии со временем года, позволяют более качественно готовить специалистов водолазного дела, накапливать практический опыт при выполнении водолажных работ в сложных условиях, вырабатывать требования к водолазной технике и средствам обеспечения водолажных спусков, опираясь на накопленный практический опыт.

ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Данчук Юрий Леонтьевич

Поисково-спасательная служба Санкт-Петербурга, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В работе рассматривается роль Санкт-Петербурга в реализации арктической стратегии России, анализируется современное состояние системы обеспечения безопасности на водных объектах, выявляются ключевые проблемы, и предлагается перечень мероприятий для их решения. Особое внимание уделяется выполнению задач, поставленных Президентом Российской Федерации по обеспечению безопасности граждан, включая водные объекты.

Ключевые слова: Арктика, Санкт-Петербург, безопасность на воде, современные технологии, модернизация инфраструктуры, координация служб, подготовка кадров, экологическая безопасность, Северный морской путь, арктическая стратегия, робототехника

APPLICATION OF ROBOTICS IN THE ACTIVITIES OF THE RESCUE SERVICE OF SAINT-PETERSBURG

Danchuk Yuri L.

Saint-Petersburg search and rescue service, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. The paper examines the role of St. Petersburg in the implementation of Russia's Arctic strategy, analyzes the current state of the security system at water facilities, identifies key problems, and proposes a list of measures to address them. Special attention is given to fulfilling the tasks set by the President of the Russian Federation to ensure the safety of citizens, including at water facilities.

Keywords: Arctic, Saint-Petersburg, water safety, modern technologies, infrastructure modernization, service coordination, personnel training, environmental safety, Northern Sea Route, Arctic strategy, robotics

В целях реализации Федерального закона № 151 и Федерального закона № 68 для обеспечения безопасности людей на водных объектах Санкт-Петербурга в декабре 2008 года была создана Поисково-спасательная служба Санкт-Петербурга (ПСС, Служба). Так сложилось, что костяк управления Службы составили офицеры ВМФ России. На сегодняшний день общая численность Службы составляет 486 человек, из них аттестованных спасателей 392 человека. ПСС включена в расписание выезда подразделений территориального пожарно-спасательного гарнизона. Общее количество выходов по сигналам ЦУКС ГУ МЧС России по г. Санкт-Петербургу за 2025 год составило 8328 раз. Для повышения уровня оперативного реагирования на происшествия, требующие проведения водолазных работ в составе ПСС Санкт-Петербурга, был образован поисково-спасательный водолазный отряд. За 2025 год отряд 91 раз выполнял аварийно-спасательные работы с применением водолазных технологий. Очень часто, в процессе поисково-спасательных работ на реках и водоемах возникает необходимость проведения работ непосредственно под водой. Водолазная служба ПСС Санкт-Петербурга находится на хорошем счету как у руководства ГУ МЧС по г. Санкт-Петербургу, так и у курирующих специалистов из МЧС России, поэтому ее работники неоднократно направлялись в командировки для выполнения работ за границами зоны ответственности.

Ознакомившись с документами «Морская доктрина, стратегия развития морской деятельности, стратегия развития Арктической зоны РФ», в развитии спасательного дела Поисково-спасательная служба Санкт-Петербурга сделала ставку на внедрение робототехники. Роботизация – это одна из тенденций развития технических средств поиска и

спасения. Компании «Океанос» и NAECSO представили на международной выставке и конференции «Нева-2025» многофункциональный МРТК «Лоцман-Н» для поисково-спасательных, гидрографических, геофизических и экологических работ. Общим для рассмотренных выше роботизированные спасательные средства (РСС) и систем является наличие у терпящих бедствие людей персональных аварийных радиомаяков (АИС), обеспечивающих передачу координат их местоположения для своевременного прибытия спасателей. Такие радиомаяки разработаны 10–15 лет назад. Однако их обязательное применение в индивидуальных спасательных средствах в нормативных документах пока не предусмотрено.

Целью развития РСС является повышение эффективности использования спасательных средств, расширение их функциональных возможностей.

Спасательные средства являются составной частью спасательной техники, которая используется как для спасения людей, терпящих бедствие на акватории, так и для поиска, обследования и оказания помощи аварийным морским или речным объектам.

Внедрение в РСС Санкт-Петербурга новых технологий, которыми давно пользуются во всем мире позволяет расширить спектр, выполняемых задач и облегчить труд спасателя. Как зарубежный, так и отечественный опыт проведения подводных работ, проводимых спасательными и морскими службами, показывает актуальность применения телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов. В 2023 году, в ходе реализации мероприятий по плановому развитию водолазной службы РСС Санкт-Петербурга, для обеспечения водолажных работ бы приобретен ТНПА CHAISING M2 PRO MAX. В 2024 года группа работников поисково-спасательной службы Санкт-Петербурга выдвинулась на ликвидацию последствий авиационной аварии. После окончания работ, на которых с помощью ТНПА была выполнена большая часть работы, проанализировав все риски при проведении АСР город приобрел для РСС 2-й ТНПА РОВБИЛДЕР 600.

Увеличение использования техники, в частности автоматизированных систем и робототехники, для проведения аварийно-спасательных работ, может значительно снизить риски, влияющие на жизнь человека (спасателя). Автоматизация направлена на минимизацию рутинных, опасных задач, что позволяет перенаправить человеческие ресурсы на более квалифицированную работу, а также повысить общую производительность. При наличии даже минимальной возможности применения автоматизированных действий в спасении с использованием робототехники, следует воспользоваться этой возможностью, чтобы снизить нагрузку и минимизировать риски, угрожающие жизни спасателей.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ФГКУ «АСУНЦ «ВЫТЕГРА»

Демин Владимир Александрович

Арктический спасательный учебно-научный центр «Вытегра», д. Устье, Россия

Аннотация. В 2025 году МЧС России отметило 35-летний юбилей. Для развития ведомства в начале пути и эффективности проводимых спасательных мероприятий необходимо было создать устойчивую систему подготовки, которая смогла бы обеспечить профессиональными спасателями все территории, потому что залогом успешной работы спасателей при проведении аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях является высокий уровень их профессионального мастерства, который складывается в том числе из профессиональной подготовки.

Ключевые слова: учреждение, повышение квалификации, система подготовки спасателей, программы дополнительного профессионального образования

EDUCATIONAL PROGRAMS OF FGKU «ASUNC «VYTEGRA»

Demin Vladimir A.

Arctic rescue training and research center «Vytegra», Ustye, Russia

Annotation. In 2025, EMERCOM of Russia celebrated its 35th anniversary. For the development of the department at the beginning of the journey and the effectiveness of rescue operations, it was necessary to create a stable training system that could provide professional rescuers to all territories, because the key to the successful work of rescuers during rescue operations in emergency situations is a high level of their professional skills, which consists, among other things, of professional training.

Keywords: institution, advanced training, lifeguard training system, additional professional education programs

Впервые были созданы центры подготовки спасателей в разных точках страны (на сегодняшний день их 7), в том числе в 2009 году в Вытегорском районе начал функционировать УСЦ «Вытегра» – филиал СЗРПСО МЧС России.

За прошедшие 16 лет в области профессиональной подготовки мы достигли значительных результатов. В 2014 году учреждение из филиала преобразовано в самостоятельное профессиональное подразделение МЧС России с новым статусом и названием – ФГКУ «АСУНЦ «Вытегра».

Образовательные программы, которые разрабатываются учреждением самостоятельно, обеспечивают полноценную профессиональную подготовку спасателей, исходя из трудовых функций, которые они должны выполнять с учетом совершенствования технологий аварийно-спасательных работ.

В учреждении создана система подготовки, которая обеспечивает готовность спасателя к выполнению действий в различных чрезвычайных ситуациях и возможность аттестации на проведение аварийно-спасательных работ, а именно поисково-спасательных, аварийно-спасательных, связанных с тушением пожаров, газоспасательных и работ по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации.

Учреждение предоставляет образовательные услуги в области профессионального обучения по 13 профессиям рабочих и должностям служащих.

Всего в учреждении разработано 47 образовательных программ, 36 из них – программы профессионального обучения (профессиональной подготовки – 13, повышения квалификации – 23) и 11 – программы дополнительного профессионального образования (дополнительные профессиональные программы повышения квалификации – 10, дополнительные профессиональные программы профессиональной переподготовки – 1).

Среди них самые востребованные: «Спасатель», «Водолаз», «Пожарный», «Промышленный альпинист», «Стропальщик», «Судоводитель маломерных судов», «Проводник (вожатый) служебных собак», «Особенности ведения ПСР в условиях Арктической зоны», «Аварийно-спасательные работы, связанные с тушением пожаров», «Организация и проведение газоспасательных работ», «Выпускающий из вертолета с использованием спусковых устройств» и др.

За период функционирования с 2009 года в учреждении успешно закончили обучение 8 850 слушателей, являющихся работниками как подразделений МЧС России (региональных поисково-спасательных отрядов, пожарно-спасательных подразделений ГУ МЧС России по субъектам Российской Федерации, высших учебных заведений МЧС России), так и муниципальных аварийно-спасательных формирований и других организаций, создающих штатные и нештатные формирования.

Важное место в системе подготовки учреждения занимает обучение спасателей для работы в Арктической зоне. В учреждении разработана и успешно реализуется программа «Особенности ведения поисково-спасательных работ в условиях Арктической зоны», по которой с 2010 года обучено 187 человек.

Большое значение при обучении «арктических» спасателей уделяется практическим занятиям. Слушатели знакомятся с принципами работы аварийно-спасательного оборудования, предназначенного для работы в арктических условиях (комплект ГАСИ в арктическом исполнении, современные приборы поиска типа акустический прибор поиска «Кальмар», лавинный зонд, прибор ночного видения, тепловизор и др.), техническими средствами, такими как самоходные машины - снегоходы, квадроциклы, колесные и гусеничные вездеходы, суда особой конструкции типа «аэробот» и «амфибия», выполняют спуски из вертолета способом беспарашютного десантирования при организации доставки людей и грузов в труднодоступные местности с помощью авиации. В программу включены практические занятия по подготовке и участию в автономных лыжных переходах на большие расстояния с возможностью организации временных стоянок и использованию для этих целей соответствующего зимнего туристского оборудования, с отработкой практических умений по организации вертолетной площадки на местности для приема авиации, организации связи с помощью имеющихся средств УКВ радиосвязи и навигации. Все эти задачи решаются в том числе путем создания условий, приближенных к реальным, например, в ходе пятидневного полевого выхода, где осуществляется комплексная отработка практических навыков, предусмотренных требованиями программы. К преподаванию по программе привлекаются профильные специалисты, непосредственные участники арктических экспедиций и арктических поисково-спасательных операций (президент экспедиционного центра «Арктика» Чуков В.С., организаторы комплексной высокоширотной арктической экспедиции «Барнео», инструкторы по туризму, имеющие опыт организации туристских походов повышенной сложности).

Кроме особенностей ведения поисково-спасательных работ спасатели, работающие в арктических условиях, имеют возможность освоить в учреждении дополнительные профессиональные компетенции, необходимые для эффективного ведения аварийно-спасательных работ в суровых арктических условиях, по программам «Водитель вездехода» (категорий А2, А3, Е), «Судоводитель маломерных судов на воздушной подушке и особой конструкции», «Технологии выполнения учебно-тренировочных спусков с вертолета способом беспарашютного десантирования», в том числе по профессии рабочего «Водолаз» с присвоением квалификации от 4 до 7 разряда.

В учреждении разработана и утверждена новая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Особенности управления телеуправляемым необитаемым подводным аппаратом», к реализации которой учреждение готово приступить в этом году.

В целом образовательная деятельность по подготовке спасателей представляет систему, позволяющую приобрести спасателю полный набор профессиональных

компетенций для реагирования на происшествия и ЧС в Арктической зоне в соответствии с природными и климатическими условиями (на суше, воде и в воздухе) и поставленными задачами в зоне ответственности.

Большое значение в выстроенной системе приобретает работа по подготовке будущих спасателей путем проведения профориентационной работы среди подрастающего поколения. Спасатели проводят с обучающимися образовательных учреждений большое количество занятий, рассказывая о работе спасателей, знакомят их с техническими средствами, используемыми в проведении аварийно-спасательных работ, в том числе для подшефной кадетской школы «Корабелы Прионежья», где спасатели участвуют в реализации образовательных программ, таких как «Юный спасатель» и «Основы судовождения». Ежегодно, начиная с 2022 года, на территории учреждения организуются мероприятия по обеспечению международной русско-белорусской каникулярной профориентационной смены «За безопасность», участникам которой спасатели учреждения помогают осваивать навыки профессий, связанных со спасением и обеспечением безопасности, выполнять действия при техногенных катастрофах, оказывать первую помощь, эвакуировать пострадавших с высоты и из-под завалов, изучать приемы выполнения работ с применением технологий альпинизма.

Систематически проводимая профориентационная работа со школьниками способствует правильному выбору ими профессионального пути и многие из обучающихся, участвующие в подобных мероприятиях, выбирают профессии, связанные с обеспечением безопасности.

Итак, подготовка спасателей по программам профессионального обучения и дополнительным профессиональным программам в Центре имеет системный характер, чему способствует теоретическая и практическая база, которая постоянно совершенствуется и позволяет получить спасателю все необходимые знания и умения для повышения уровня профессионального мастерства и приобретения необходимых профессиональных компетенций для эффективного и качественного выполнения профессиональных обязанностей.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ НОВОВОРОНЕЖСКОГО ФИЛИАЛА АО «АТЦ РОСАТОМА» В ЧАСТИ ВЫВОДА БЛОКОВ АЭС ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Селиванов Алексей Александрович

Аварийно-спасательное формирование Нововоронежского филиала АО «АТЦ Росатома»,
г. Нововоронеж, Россия

SPECIALIZATION OF THE NOVOVORONEZH BRANCH OF JSC «ATC ROSATOM» IN TERMS OF DECOMMISSIONING OF NPP UNITS

Selivanov Alexey A.

Emergency rescue formation of the Novovoronezh branch of JSC «ATC Rosatom»,
Novovoronezh, Russia

Вывод из эксплуатации энергоблоков АЭС – это комплекс мероприятий, в результате которых после удаления ядерного топлива из активной зоны реактора и бассейнов выдержки исключается использование блока в качестве энергоисточника и обеспечивается безопасность персонала, населения и окружающей среды.

Вывод, как правило, производится после исчерпания назначенного или продлённого срока эксплуатации (службы) энергоблока или в случае технической невозможности обеспечения дальнейшей безопасной эксплуатации, в том числе после крупной аварии.

В Российской Федерации вывод из эксплуатации энергоблоков АЭС регулируется федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии. Варианты вывода из эксплуатации энергоблоков АЭС:

1. Ликвидация блока АЭС. Предусматривает дезактивацию оборудования, зданий и сооружений, демонтаж оборудования, систем, конструкций и строительных сооружений, содержащих радиоактивные вещества и материалы;

2. Создание объекта окончательной изоляции (захоронение) на месте расположения выводимого из эксплуатации блока АЭС. Предполагает размещение и локализацию радиоактивно загрязнённых компонентов оборудования, строительных конструкций и кондиционированных радиоактивных отходов на месте с созданием физических барьеров, исключающих несанкционированный доступ в зону локализации.

На этапе подготовки энергоблока к выводу из эксплуатации эксплуатирующая организация разрабатывает программу вывода, в которой описываются основные виды деятельности и работы, определяются порядок, условия и планируемые сроки их выполнения. К работам относятся такие как:

- демонтажные работы строительных конструкций и оборудования;
- использование защитных кабин и экранов при работе с высокоактивными конструкциями оборудования первого контура;
- дезактивация. При выполнении работ строго контролируется выполнение мер безопасности!

Нововоронежская АЭС (НВАЭС) является первой атомной электростанцией в России, на которой были установлены реакторы типа ВВЭР (водо-водяные энергетические реакторы корпусного типа с водой под давлением).

В мае 1957 года было принято решение о строительстве атомной станции на берегу реки Дон. Третий блок должен был быть выведен из эксплуатации в 2001 году, но после модернизации срок эксплуатации был продлен на 15 лет и окончательно энергоблок был выведен из эксплуатации в 2016 году. Четвертый блок должен был быть выведен из эксплуатации в 2002 году, также после цикла модернизаций срок эксплуатации продлен до

2033 года. Пятый блок после модернизации, начало которой началось в 2011 году, продолжит работу до 2035 года.

Географически Нововоронежская АЭС расположена в 3,5 км от г. Нововоронеж, в 3 км от базы дислокации Нововоронежского филиала АО «АТЦ Росатома». Первый и второй блоки НВ АЭС это первые промышленные блоки АЭС в России которые были выведены из эксплуатации, на их площадке создан филиал концерна Росэнергоатом «Опытно-демонстрационный инженерный центр по выводу блоков из эксплуатации».

Факторы которые позволили принять участие в работах по выводу блоков из эксплуатации

1. Лицензия на право обращения с радиоактивными отходами при их хранении, переработке и транспортировании.

2. Лицензии на эксплуатацию и вывод из эксплуатации ядерных установок в части выполнения работ и предоставлении услуг эксплуатирующей организации.

3. Выписку СРО о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

4. Санитарно–эпидемиологическое заключение на право выполнения работ при осуществлении деятельности в области использования источников ионизирующего излучения.

Факторы которые позволили принять участие в работах по выводу блоков из эксплуатации

1. Персонал допущен к выполнению работ в условиях радиационного фактора, приказом НФ АО «АТЦ Росатома» отнесен к персоналу группы А.

2. Наличие у персонала дополнительных профессий: крановщик, стропальщик, сварщик, имеется допуск для работ на высоте.

3. Персонал имеет умения и навыки выполнения работ с применением специализированного оборудования: робототехнические комплексы, оборудование газовой и плазменной резки металла, труборезное оборудование, канатная система алмазной резки, установка алмазного бурения, аварийно-спасательный инструмент применительно для фрагментации металлоконструкций, оборудование для дезактивации, приборы радиационного контроля.

В отделе радиационной безопасности ПАСФ НФ АО «АТЦ Росатома» с 2019 года создана и действует лаборатория радиационного контроля, аттестат аккредитации № RARU21HO59.

Лаборатория радиационного контроля имеет необходимое оборудование для проведения дозиметрических, радиометрических и спектрометрических измерений в соответствии с областью аккредитации, в том числе оборудование для выполнения паспортизации радиоактивных отходов.

Работы по фрагментации и демонтажу оборудования

1. Разборка, фрагментация и утилизация оборудования на 1 и 2 блоках Нововоронежской АЭС».

2. Демонтаж и фрагментация промежуточных железобетонных пробок боксов ГЦН № 1, № 2 № 3, № 4, № 5, № 6.

3. Демонтаж оборудования первого контура в помещениях боксов ПГ-ГЦН 2 блока и вспомогательного оборудования, расположенного в ЗКД 1,2 блоков».

4. Дезактивация металлоконструкций демонтированного оборудования с последующим радиационным контролем.

5. Выгрузка и отправка на переработку металлических отходов, загрязненных радиоактивными веществами из хранилищ НВ АЭС.

6. Извлечение и сортировка твердых радиоактивных отходов из хранилищ с применением робототехнического комплекса тяжелого класса.

7. Приведение к критериям приемлемости РАО 3 класса (солевой плав) Нововоронежской АЭС для последующей передачи на захоронение.

8. Техническое обеспечение работ по исследованию свойств и характеристик упаковок РАО в виде солевого плава, для обоснования долговременной безопасности и оценки их соответствия критериям приемлемости для захоронения.

9. Результаты выполненных работ при выводе из эксплуатации блоков НВ АЭС

10. Демонтировано: – металлоконструкций ≈ 950 тонн; – железобетонных конструкций ≈ 400 т.

11. Фрагментировано ≈ 770 тонн металлоконструкций.

12. Дезактивировано ≈ 650 тонн металлоконструкций.

13. Переведено в промышленные отходы ≈ 500 тонн металлоконструкций;

14. Перемещено и вывезено из ЗКД 1, 2 блоков НВ АЭС фрагментов демонтированного оборудования ≈ 2600 т.

15. Приведено к критериям приемлемости – 72 м^3 солевого плава (РАО 3 класса опасности).

16. Проведено размещение РАО в ХТРО НВ АЭС – 1560 м^3 .

17. Осуществлен радиационный контроль ТРО – 1200 м^3 .

Проведена паспортизация, погрузка и отправка национальному оператору – 90 контейнеров НЗК-150-1,5П.

18. Персонал аварийно-спасательного формирования получил огромный опыт выполнения работ в условиях реального действия опасных и вредных производственных факторов, приобрел и повысил профессиональные навыки работы с аварийно-спасательным и специализированным оборудованием!

О ВОДОЛАЗНОЙ СЛУЖБЕ МЧС РОССИИ

Ткачук Владимир Сергеевич

Департамент спасательных формирований МЧС России, Москва, Россия

Аннотация. 22 августа 1995 года был принят Федеральный закон № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей», который явился отправной точкой для развития поисково-спасательной службы МЧС России. Создание и развитие водолазной составляющей поисково-спасательных служб МЧС России и Министерства в целом начинается в 1996 году со дня введения в действие приказа МЧС России от 17 мая 1996 г. № 318 «Об организации водолазного дела в МЧС России». Этот день по праву считается днем основания водолазной службы МЧС России, которой в 2026 году исполняется 30 лет.

Ключевые слова: водолазная служба России, поисково-спасательные подразделения, водолазные подразделения

ABOUT THE DIVING SERVICE OF EMECOM of Russia

Tkachuk Vladimir S.

Dispatch of rescue units of EMECOM of Russia, Moscow, Russia

Abstract On August 22, 1995, Federal Law № 151-FZ «On Emergency Services and the Status of Rescuers» was adopted, which was the starting point for the development of the search and rescue service of EMECOM of Russia. The creation and development of the diving component of the search and rescue services of EMECOM of Russia and the Ministry as a whole began in 1996 from the date of the enactment of the Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated May 17, 1996 № 318 «On the organization of diving in the EMECOM of Russia». This day is rightfully considered the founding day of the diving service of EMECOM of Russia, which turns 30 in 2026.

Keywords: Russian Diving Service, search and rescue units, diving units

За прошедшие годы созданы водолазные службы, отделы, поисково-спасательные подразделения (водолазные) в отряде Центроспас, ЦСООР «Лидер», Региональных ПСО МЧС России и их филиалах, в Байкальском ПСО МЧС России, подразделениях ВГСЧ, специализированных пожарных частях ФПС ГПС, в том числе: в Республике Крым и г. Севастополе.

В 2023 году создан ФГКУ «Специализированный спасательный центр» Главного управления МЧС России по Донецкой Народной Республике в состав которого входит часть водолазно-спасательных работ, а в 2024 году утвержден штат ФГКУ «Запорожский спасательный центр МЧС России» куда включен отряд проведения пиротехнических и водолажных работ.

В настоящее время в МЧС России почти 750 спасателей-водолазов.

Из общего количества поисково-спасательных работ МЧС России почти 20 % выполняются с применением водолажного труда.

Водолажные подразделения МЧС России, постоянно привлекаются к ликвидации последствий различных чрезвычайных ситуаций, а также для их предупреждения, наиболее значимые из которых в 2025 году это:

Ликвидация последствий чрезвычайной ситуации, вызванной крушением танкеров в Керченском проливе 15 декабря 2024 года.

К ликвидации этой ЧС было привлечено более 200 водолазов, которыми было собрано более 700 тонн нефтесодержащих отходов.

Проведены подводные работы особого (специального) назначения на подводно-потенциально опасных объектах:

- на затонувшей самоходной сухогрузной барже на внешнем рейде порта Балтийск Калининградской области в Балтийское море, при этом обнаружено, поднято на поверхность, и уничтожено 21 644 взрывоопасных предмета;

- в акватории Ладожского озера. Обнаружено, поднято на поверхность, и уничтожено 261 ВОП;

- в акватории Черного моря специалистами специализированного отряда МЧС России по г. Севастополю обнаружено, поднято на поверхность и уничтожено 15 ВОП.

Также сводный отряд МЧС России приняла участие в арктической экспедиции по радиационному мониторингу Карского моря (Новоземельская впадина, заливы Степового, Благополучия и Течений, архипелага Новая Земля). В ходе экспедиции были проведены работы по мониторингу состояния атомной подводной лодки К-27, судна «Лихтер-4» и многочисленных скоплений, затопленных твердых радиационных отходов. Основными направлениями деятельности водолазной службы МЧС России являются:

Подготовка специалистами ФГКУ «Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд» водолазов мобильных водолазных групп, к совершению водолажных спусков на глубины до 80 м.

Подготовлено: 33 спасателя-водолаза, из них:

- северо-Западный региональный поисково-спасательный отряд (10 чел.);
- южный региональный поисково-спасательный отряд (2 чел.);
- отряд Центроспас (8 чел.);
- специальный морской отряд Главного управления по Республике Крым (6 чел.);
- центр по проведению спасательных операций особого риска «Лидер» (7 чел.).

Одновременно в МЧС России активно ведется работа по совершенствованию навыков операторов телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов.

Ежегодно Министерство проводит «Открытые соревнования операторов телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов» на базе водолазного комплекса ФГКУ «Ногинский спасательный центр».

В этом году в данных соревнованиях приняло участие 28 команд, в том числе команды Военно-Морского Флота, ФСО, Росгвардии, Главного управления глубоководных исследований Министерства обороны, от Московской, Санкт-Петербургской, Сахалинской городских поисково-спасательных служб на водных объектах, а также производителей телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов.

В августе 2025 года под эгидой Фонда перспективных исследований и при поддержке коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации в г. Владивостоке Приморского края МЧС России приняло участие во Всероссийских соревнованиях по морской робототехнике «Восточный Бриз – 2025». Всего в соревнованиях приняло участие 26 команд.

По результатам соревнований во всех номинациях команды МЧС России (ФГКУ «ЦСООР «Лидер» и Архангельский АКАСЦ) заняли первые места.

Результатами активного развития подводной робототехники в системе Министерства стало проведение уникальных подводно-технических работ с применением ТНПА.

В 2024 году при ликвидации ЧС на акватории Онежского озера. Осуществлен подъем вертолета МИ-8 с глубины 47 м, с минимальным привлечением водолазного труда (совершено всего два спуска водолазов).

90 % всех подводных работ, а это поиск и подъем тел погибших, черных ящиков, частей фюзеляжа, выполнены двумя телеуправляемыми необитаемыми подводными аппаратами.

В 2025 году специалистами Байкальского поисково-спасательного отряда проведена «ювелирная» работа по подъему двух тел погибших на озере Байкал с глубины 328 м.

При этом одного погибшего пришлось извлекать из салона автомобиля УАЗ-469.

Постоянно ведется работа по оснащению подразделений МЧС России современным водолазным оборудованием и снаряжением

В 2025 году в подразделения МЧС России по государственным контрактам поставлено:

- мобильные водолазные комплексы – 3 ед.;
- индивидуальные комплекты водолазного снаряжения – 67 ед.;
- телеуправляемые необитаемые подводные аппараты «Ровбилдер-600» – 7 ед.

В 2026 году по уже по заключенным государственным контрактам будет осуществлена поставка:

- 3 мобильных водолазных комплексов;
- 68 гидрокостюмов «сухого» типа;
- 140 гидрокостюмов «мокрого» типа;
- 7 телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов.

ПРИОРИТЕТ ПРОФИЛАКТИКИ ГИПОТЕРМИИ В АРКТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ: НЕОБХОДИМОСТЬ ПЕРЕХОДА ОТ ЛИНЕЙНЫХ АЛГОРИТМОВ К ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССАМ СПАСАНИЯ

Ковалев Сергей Александрович

Государственный центральный аэромобильный спасательный отряд МЧС России

«Центроспас», Москва, Россия

dr.s.kovalev@gmail.com

Аннотация. В статье обоснован приоритет профилактики гипотермии как ведущего фактора выживания в Арктике. Показана несостоятельность линейных алгоритмов первой помощи в условиях длительной эвакуации. Предложена модель «параллельной термозащиты», где антигипотермические мероприятия выполняются непрерывно, интегрируя все жизнеспасающие вмешательства в единый процесс.

Ключевые слова: Арктика, гипотермия, параллельная термозащита, первая помощь, линейные алгоритмы, аварийно-спасательные работы

PRIORITY OF HYPOTHERMIA PREVENTION IN ARCTIC CONDITIONS: THE NEED TO TRANSITION FROM LINEAR ALGORITHMS TO PARALLEL RESCUE PROCESSES

Kovalev Sergey A.

State Central Airmobile Rescue Team of EMERCOM of Russia «Centrosпас», Moscow, Russia

dr.s.kovalev@gmail.com

Abstract. The article substantiates the priority of hypothermia prevention as the leading survival factor in the Arctic. The inadequacy of linear first aid algorithms under prolonged evacuation conditions is demonstrated. A model of "parallel thermal protection" is proposed, in which anti-hypothermia measures are performed continuously, integrating all life-saving interventions into a single process.

Keywords: Arctic, hypothermia, parallel thermal protection, first aid, linear algorithms, emergency rescue operations

Освоение Арктической зоны РФ сопряжено с неизбежным риском аварий. При этом время доставки в стационар может исчисляться часами или сутками. В этих условиях гипотермия перестаёт быть осложнением и становится ведущим патогенетическим фактором, сводящим на нет все остальные усилия по оказанию первой помощи.

В Арктике, холод является не фоном, а главным поражающим фактором при оказании первой помощи. Гипотермия потенцирует все компоненты «летальной триады» травмы. Остановить кровотечение при температуре ядра тела $<34^{\circ}\text{C}$ становится практически невозможно. При температуре $<28^{\circ}\text{C}$ возрастает риск спонтанной фибрилляции желудочков сердца. Снижение уровня сознания маскирует симптомы черепно-мозговой травмы. В итоге, борьба с гипотермией, является борьбой за биологическое время для успеха последующей медицинской помощи.

При оказании первой помощи существует фундаментальное противоречие между линейной, последовательной логикой классических алгоритмов и параллельным, каскадным характером развития гипотермии и травматического шока в условиях холода. Модель (С-А-В): «кровообращение > дыхательные пути > дыхание», не рассматривает переохлаждение как первоочередную задачу. Алгоритм по приказу Минздрава № 220н рассматривает переохлаждение на 6-ом этапе, только после подробного осмотра. Наиболее адекватный алгоритм, представленный в тактической медицине, рассматривает переохлаждение в комплексе первоочередных мероприятий, но в последнюю очередь. Недостатками таких моделей является то, что, когда в линейном алгоритме дело доходит до этапа профилактики

гипотермии, пострадавший уже находится в состоянии глубокой гипотермии. Внешняя температура, холодная поверхность, ветер и мокрая одежда работают против пострадавшего на всех предыдущих этапах.

Альтернативой такому подходу является модель «параллельной термозащиты», которая предполагает одновременное и непрерывное выполнение антигипотермических мероприятий, параллельно с любыми вмешательствами, когда все манипуляции проводятся в создаваемом и постоянно улучшаемом "термосе". В арктических условиях эффективная помощь возможна только при переходе к такой параллельной процессной модели, где непрерывная профилактика гипотермии является не этапом, а сквозной средой, в которую интегрированы все остальные жизнеспасающие вмешательства.

Для воплощения этой системы в жизнь, требуется ряд организационных, правовых и изыскательных мероприятий. Необходимы исследования по оптимизации средств пассивной и активной термоизоляции, разработке протоколов контролируемого согревания и изучению фармакокинетики в гипотермии. Требуется модификация учебных программ для спасателей и медиков в Арктике, с внедрением симуляционных тренингов на базе параллельной модели термозащиты. Необходим системный пересмотр носимого и транспортного медицинского имущества с обязательным включением современных высокоэффективных средств термоизоляции, а также разработка соответствующих регламентов и алгоритмов действий.

Приоритет профилактики гипотермии в Арктике, это не техническое дополнение к первой помощи, а стратегический выбор, определяющий саму возможность спасения. Его реализация требует отказа от удобных линейных схем в пользу более сложных, но биологически обоснованных параллельных процессов, где спасение от холода и спасение от травмы является по сути одной и той же задачей.

Список источников

1. Об утверждении Порядка оказания первой помощи: приказ Министерства здравоохранения Рос. Федерации от 3 мая 2024 г. № 220н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. American Heart Association. Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care / American Heart Association // Circulation. 2020. Vol. 142. № 16 (Suppl. 2). P. S337–S357. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000901.
3. Wilderness Medical Society Clinical Practice Guidelines for the Out-of-Hospital Evaluation and Treatment of Accidental Hypothermia: 2019 Update / J. Dow [et al.] // Wilderness & Environmental Medicine. 2019. Vol. 30. № 4S. P. S47–S69. DOI: 10.1016/j.wem.2019.10.002.
4. Hypothermia: Pathophysiology and the propensity for infection / L.M. Werner [et al.] // American Journal of Emergency Medicine. 2025. Vol. 88. P. 64–78. DOI: 10.1016/j.ajem.2024.11.029.
5. Крупчак М.М. Особенности оказания первой помощи в условиях низких температур окружающей среды // Безопасность в современном мире. 2023. № 1 (1). С. 40–47. DOI: 10.18384/2310-676X-2023-1-40-47.
6. Особенности действия и последствия влияния гипотермии на организм человека. Перспективы применения искусственной гипотермии в медицине экстремальных ситуаций / Н.А. Корсиков [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2024. № 11. С. 28–33.
7. Экстренное реагирование медицинских сил и средств в ходе межведомственных учений «Безопасная Арктика-2025» / С.С. Алексанин [и др.] // Медицина катастроф. 2025. № 3. С. 28–33. DOI: 10.33266/2070-1004-2025-3-28-33.
8. Вопросы оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях в Арктике / А.В. Крупин [и др.] // Клиническая медицина и фундаментальные исследования. 2025. № 3. С. 76–92. DOI: 10.24866/3033-5485/2025-3/76-92.
9. Особенности оказания медицинской помощи пострадавшим в арктических регионах России / С. Н. Хаустов [и др.] // Молодежный инновационный вестник. 2025. Т. 14. № S1. С. 192–195.

УДК 37.022:629.5

ПРОБЛЕМАТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕНАЖЁРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ОТРАБОТКИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ВОДОЛАЗОВ

Веселов Алексей Вячеславович¹, Хидирлясов Тарлан Мурадович², Мясников Денис Владимирович³

^{1,3} Академия гражданской защиты МЧС России, Химки, Россия

² Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

¹ a.veselov@agz.50.mchs.gov.ru, SPIN-код: 4148-4640

² tmkhidirlyasov@fa.ru, SPIN-код: 1391-9234

³ d.myasnikov@agz.50.mchs.gov.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1153-6567>, SPIN-код: 9827-4285

Аннотация. Аннотация. В статье рассматривается роль тренажёрных комплексов в системе профессиональной подготовки водолазов. На основе анализа профессионального стандарта «Водолаз» выделены ключевые практические навыки, необходимые для успешной деятельности Водолаза 4 разряда. Проведён обзор существующих тренажёрных комплексов, выявлены их достоинства и основные недостатки. Обоснована актуальность разработки мобильного тренажёрного комплекса, способного обеспечить эффективную отработку базовых и специальных водолазных компетенций в различных учебных условиях. Определены технические и педагогические требования к перспективному мобильному тренажёру.

Ключевые слова: подготовка водолазов, тренажёрный комплекс, мобильный тренажёр, практические навыки, профессиональный стандарт, профессиональное обучение, водолазное дело

PROBLEMATICS AND PROSPECTS OF MODERN TRAINING COMPLEXES FOR DEVELOPING PRACTICAL SKILLS OF DIVERS

Veselov Aleksey V.¹, Khidirlyasov Tarlan M.², Myasnikov Denis V.³

^{1,3} Civil Defence Academy of EMERCOM of Russia, Khimki, Russia

² Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

¹ a.veselov@agz.50.mchs.gov.ru, SPIN: 4148-4640

² tmkhidirlyasov@fa.ru, SPIN: 1391-9234

³ d.myasnikov@agz.50.mchs.gov.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1153-6567>, SPIN: 9827-4285

Abstract. The article examines the role of training complexes in the system of professional diver training. Based on the analysis of the professional standard "Diver", the key practical skills necessary for the successful work of 4th-grade specialists are identified. A review of existing training systems is conducted, their advantages and main disadvantages, such as high cost, stationary nature, and difficulty of transportation, are revealed. The relevance of developing a mobile training complex capable of ensuring effective development of basic and special diving competencies in various learning environments is substantiated. Technical and pedagogical requirements for a promising mobile simulator focused on developing skills in buoyancy control, fine motor skills, rigging, and assembly works are defined.

Keywords: diver training, training complex, mobile simulator, practical skills, professional standard, vocational training, diving

Введение

Водолазные работы являются неотъемлемой частью ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного характера. Авария на Саяно-Шушенской ГЭС, катастрофа теплохода «Булгария», падение самолета малайзийской авиакомпании «AirAsia» в Яванское море, крушение вертолета «Ми-8» в районе Онежского озера, ликвидация последствий катастрофы в Керченском проливе – вот только некоторые ЧС, в ликвидации которых принимали участие водолазы МЧС России.

При этом труд водолазов востребован не только в системе МЧС России, но и в деятельности других федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ). По состоянию на начало 2025 г., общая численность профессиональных водолазов в России составляет 10 800 чел., а также насчитывается более 73 000 любителей подводного плавания (рис. 1) [1]. К особым условиям относятся среды, где на стандартные опасности погружения (давление, декомпрессия, температурный режим) накладываются дополнительные, часто экстремальные, факторы.



Рис. 1. ФОИВ, использующие труд водолазов

Стоит отметить, что профессия водолаза сопряжена с высокой сложностью и риском, что требует от специалиста овладения целым комплексом узкоспециализированных знаний и практических компетенций. Ключевым элементом в формировании этих важных навыков на этапе обучения выступает использование современных тренажёрных комплексов, которые позволяют в полной мере отработать необходимые действия в условиях, максимально приближенных к реальным.

Основная часть

Анализ современных тренажёрных комплексов, применяемых для подготовки водолазов, показывает, что они представляют собой высокотехнологичное и многофункциональное оборудование [2]. К числу наиболее известных разработок относятся комплексы «Байкал-1» (рис. 2), многофункциональный учебно-тренировочный комплекс (МФ УТК) (рис. 3).



Рис. 2. Тренажерный комплекс «Байкал-1»



Рис. 3. Тренажерный комплекс «МФ УТК и КСГ»

Данные комплексы позволяют отрабатывать сложные навыки, включая аварийно-спасательные работы и применение специализированного гидравлического инструмента, а также моделировать различные нештатные ситуации. Однако их техническая сложность, модульная архитектура и функциональная насыщенность обуславливают высокую стоимость, делая эти тренажеры дорогостоящими как в приобретении, так и в обслуживании. Это ограничивает их доступность для многих учебных заведений и центров подготовки. Кроме того, их значительные габариты и сложность транспортировки сужают возможности оперативного развертывания на различных учебных точках (бассейн, открытый водоем, полигон).

При разработке нового тренажера необходимо исходить из содержания трудовых функций водолаза, регламентированных профессиональным стандартом «Водолаз» [3]. Такой подход обеспечит создание целевого тренажера, позволяющего эффективно и целенаправленно формировать конкретные компетенции.

В результате анализа профессионального стандарта можно выделить следующие основные практические навыки, которыми должен обладать водолаз 4 разряда:

- регулирование плавучести: точный контроль положения тела в воде для эффективного маневрирования и стабилизации при выполнении работ;
- мелкая моторика и работа с механизмами: умение работать с мелкими элементами снаряжения (крепления, защёлки, болтовые соединения) в условиях грубых перчаток, сниженной тактильной чувствительности и под воздействием давления;
- такелажные работы: навыки вязки узлов, крепления и перемещения грузов под водой, работы с подъемными механизмами;
- монтажно-демонтажные работы: отработка действий по сборке и разборке различных типов соединений (фланцевые, резьбовые, стыковые), имитирующих ремонт подводных коммуникаций;
- действия в аварийных ситуациях: отработка алгоритмов прохождения заграждений, разрезания тросов, спасения напарника, прохождения труднодоступных мест;
- использование специального инструмента: применение гидравлического и ручного инструмента для резки и разборки конструкций.

Обоснование разработки мобильного тренажера

Таким образом, выявлена проблема: существующие тренажеры эффективны, но дороги и немобильны, а перечень обязательных навыков требует частых и разнообразных тренировок. Разработка мобильного тренажера для отработки водолазами специальных задач

является актуальным направлением научно-технических исследований, поскольку она способна решить проблемы доступности дорогостоящего стационарного оборудования и его транспортировки при организации практической подготовки на различных учебных площадках [4].

С учётом выделенных навыков, предлагается включить в его конструкцию следующие функциональные модули, представленные в табл. 1.

Таблица 1

Соответствие модулей мобильного тренажёра отрабатываемым навыкам

Модуль тренажёра	Отрабатываемые навыки
Модуль регулировки плавучести с изменяемой грузоподъемностью	Точное маневрирование, стабилизация
Стенд с различными типами соединений (фланцы, резьба, муфты)	Мелкая моторика, монтажно-демонтажные работы
Набор такелажного оборудования (блоки, тросы, карабины)	Вязка узлов, строповка грузов
Отсек с имитацией заграждений (арматура, люки, сужения)	Действия в аварийных ситуациях, прохождение препятствий
Крепления для гидравлического и ручного инструмента	Работа со специнструментом (резка, разборка завалов)

Создание компактного, адаптивного и менее затратного учебного комплекса позволит расширить охват подготовки специалистов, повысить её гибкость и эффективность, обеспечивая отработку ключевых практических навыков в условиях, максимально приближенных к реальным [5]. Для решения обозначенных проблем необходимо разработать модель мобильного тренажёра.

Ключевыми требованиями к конструкции тренажера должны стать: модульность (для быстрой замены блоков), коррозионностойкость материалов, простота сборки, разборки и транспортировочные габариты, позволяющие перевозку комплекса в стандартном прицепе или кузове автомобиля.

Заключение

Проведенный анализ подтверждает необходимость смещения акцента в разработке учебно-тренировочных средств для водолазов в сторону создания мобильных и адаптивных комплексов. Существующие стационарные системы эффективны для углубленной подготовки, но не закрывают потребность в массовой и регулярной отработке базовых навыков в различных условиях. Предлагаемая концепция мобильного тренажёра, функциональные модули которого базируются на требованиях профессионального стандарта, позволит повысить качество подготовки специалистов, снизить финансовые и логистические издержки учебных заведений и в итоге повысить безопасность проведения водолазных работ при ликвидации ЧС.

Список источников

1. Мясников Д.В. Особенности обучения водолазов 4-го разряда в Академии гражданской защиты МЧС России // Наука на службе МЧС России: материалы науч.-практ. конф. Железногорск: Сибирская ПСА МЧС России, 2020. С. 89–93.

2. Гордиенко Т.П., Марченко С.Г. Современные учебно-тренировочные комплексы и тренажёры для подготовки будущих водолазов // Наука сегодня: опыт, традиции, инновации: материалы междунар. науч.-прак. конф. Вологда: ООО «Маркер», 2021. С. 17–19. EDN OFHJON.
3. Профессиональный стандарт «Водолаз» (утв. приказом Минтруда России от 8 авг. 2022 г. № 471н).
4. Шеншин В.М. К вопросу о проблемах правового регулирования водолазных работ в МЧС России // Право. Безопасность. Чрезвычайные ситуации. 2023. № 3 (60). С. 46–54. DOI: 10.61260/2074-1626-2023-3-46-54. EDN VENIZY.
5. Андрийченко А.М., Емушинцев П.А., Микулич В.В. Разработка профессиональной программы по специальности «Водолаз» по личностным и психофизиологическим характеристикам // Морская медицина. 2022. Т. 8. № 4. С. 52–62. DOI: 10.22328/2413-5747-2022-8-4-52-62.

УДК 614.8.084:620.9

ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ВОПРОСОВ ПОДГОТОВКИ ВОДОЛАЗОВ К ПРОВЕДЕНИЮ РАБОТ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

Мясников Денис Владимирович¹, Веселов Алексей Вячеславович²

^{1, 2} Академия гражданской защиты МЧС России, Химки, Россия

¹ d.myasnikov@agz.50.mchs.gov.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1153-6567>, SPIN-код: 9827-4285

² a.veselov@agz.50.mchs.gov.ru, SPIN-код: 4148-4640

Аннотация. В статье рассматривается возрастающая актуальность специализированной подготовки водолазов для работ в особых (нестандартных) условиях. Анализируются современные вызовы, связанные с освоением арктического шельфа, развитием подводной инфраструктуры, ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций и выполнением задач специального назначения. Обосновывается необходимость пересмотра традиционных программ подготовки, интеграции новых технологий, междисциплинарного подхода и углубленной психофизиологической адаптации. Делается вывод о том, что безопасность и эффективность сложных подводных операций напрямую зависят от создания гибкой, опережающей системы подготовки, отвечающей уникальным рискам особых условий.

Ключевые слова: водолазная подготовка, особые условия, арктические погружения, подводные технические работы, гипербарическая физиология, человеческий фактор, экстремальная психология, специальные операции, безопасность погружений

ON THE RELEVANCE OF THE PREPARATION OF DIVERS FOR WORK IN SPECIAL CONDITIONS

Myasnikov Denis V.¹, Veselov Aleksey V.²

^{1, 2} Civil Defence Academy of EMERCOM of Russia, Khimki, Russia

¹ d.myasnikov@agz.50.mchs.gov.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1153-6567>, SPIN: 9827-4285

² a.veselov@agz.50.mchs.gov.ru, SPIN: 4148-4640

Abstract. The article considers the increasing relevance of specialized training of divers for work in special (non-standard) conditions. Modern challenges associated with the development of the Arctic shelf, the development of underwater infrastructure, the elimination of the consequences of emergency situations and the fulfillment of special tasks are analyzed. The need to revise traditional training programs, integrate new technologies, an interdisciplinary approach and in-depth psychophysiological adaptation is justified. It is concluded that the safety and effectiveness of complex underwater operations directly depend on the creation of a flexible, advanced training system that meets the unique risks of special conditions.

Keywords: diving training, special conditions, arctic diving, underwater technical work, hyperbaric physiology, human factor, extreme psychology, special operations, diving safety

Введение

Водолазный труд исторически сопряжен с повышенным риском, работая на границе двух сред, не предназначенных для постоянного пребывания человека. Классические методики подготовки, отработанные десятилетиями, обеспечивают выполнение задач в условиях с относительно предсказуемыми параметрами (умеренный климат, ограниченные глубины, хорошая видимость) [1]. Однако динамичное развитие цивилизации и обострение геополитических и экономических интересов смещают фокус подводной деятельности в зоны, которые можно определить как «особые условия».

Основная часть

К особым условиям относятся среды, где на стандартные опасности погружения (давление, декомпрессия, температурный режим) накладываются дополнительные, часто экстремальные, факторы.

В соответствии с Правилами по охране труда при проведении водолазных работ, утвержденными приказом Минтруда России от 17.12.2020 г. № 922н к особым условиям выполнения водолазных работ относятся [2]:

- спуски при экстремальных метеоусловиях (при температуре окружающего воздуха ниже минус 30 °С, а при наличии ветра скоростью более 10 м/с – ниже минус 20 °С);
- спуски в агрессивные жидкости (нефть и нефтепродукты, хозяйственно-бытовые сточные воды);
- спуски в условиях заражения акватории и в условиях воздействия ионизирующих источников излучения;
- спуски в горных условиях;
- спуски в растворы повышенной плотности, горные выработки шахт и туннели, жидкости с высокими и низкими температурами;
- спуски в узкие, ограниченно-замкнутые или стесненные места;
- спуски при экстремальных температурах наружного воздуха;
- спуски в емкости с питьевой водой;
- спуски при скорости течения свыше 1,0 м/с, радиус видимости под водой менее 0,1 м или отсутствие видимости под водой, в условиях ограниченной видимости у поверхности воды (туман, обильные осадки, парение);
- спуски при волнении свыше 3 баллов;
- спуски в условиях обитания опасных морских животных.

Исходя из специфики деятельности водолазов МЧС России, также к особым условиям можно отнести выполнение специальных задач под водой, работа при ликвидации чрезвычайных ситуаций и происшествий.

Таким образом, вопросы подготовки водолазов к проведению работ в особых условиях должны учитывать следующие особенности:

1. Экстремальные климатические условия: Арктика и Антарктика (низкие температуры воды и воздуха, ледовое покрытие, полярная ночь).
2. Сложная подводная топография и среда: загрязненные воды (химическое, биологическое, радиационное загрязнение), замкнутые пространства (затопленные сооружения, пещеры), сильные течения, большие глубины (свыше 60 м для воздушных дыхательных смесей).
3. Оперативная обстановка: аварийно-спасательные работы, ликвидация последствий техногенных катастроф, противопожарные работы под водой.
4. Специальные задачи: подводно-технические работы на уникальных объектах (гидротехнические сооружения, трубопроводы), работы в интересах обороны и безопасности.

Актуальность совершенствования подготовки для таких условий обусловлена тремя основными группами факторов: технологическими, экономическими и человеческими.

1. Технологические и экономические императивы.

Освоение ресурсов арктического шельфа является стратегическим направлением для многих приполярных государств. Работы по монтажу, обследованию и ремонту подводных частей платформ, трубопроводов требуют от водолазов не только профессиональных навыков, но и умения функционировать в ледовой обстановке. Погружения под лед сопряжены с риском потери точки входа, повреждения коммуникаций льдинами, резкого сужения пространства для маневра. Подготовка должна включать ледовую подготовку, работу с системами подледной навигации и связи, отработку аварийных процедур в условиях ледового покрова.

Рост подводной инфраструктуры (подводные кабели связи и электропередачи, тоннели, гидроаккумулирующие станции) приводит к увеличению объема работ в замкнутых, насыщенных техникой пространствах. Это требует от водолаза навыков работы в стесненных условиях, особой осторожности при передвижении, чтобы не повредить как объект, так и свое снаряжение. Традиционная подготовка слабо фокусируется на пространственном ориентировании в лабиринтах и психологии работы при ограниченных путях отхода [3].

Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций, таких как затопление объектов, крушения судов с опасными грузами, предполагает работу в условиях нулевой видимости, возможного химического или радиационного загрязнения, среди острых и подвижных обломков. Водолаз превращается из технического специалиста в «подводного спасателя-ликвидатора», чья подготовка должна включать элементы радиационной и химической защиты, работу со специальным инструментом для резки и разбора завалов, а также устойчивость к высоким психоэмоциональным нагрузкам.

2. Человеческий фактор и психофизиологическая подготовка.

Особые условия многократно усиливают нагрузку на психику и физиологию водолаза. Холод приводит к быстрой потере тепла, снижению тактильной чувствительности и ловкости рук, увеличивает риск холодового шока и гипотермии. Подготовка должна включать холодовую акклиматизацию, использование усовершенствованных систем термозащиты и отработку мелкой моторики в толстых перчатках.

Работа в темноте или в мутной воде с переходом на тактильное и слуховое восприятие требует развития сенсорной компенсации. Водолаз должен учиться «видеть руками», интерпретировать малейшие вибрации и звуки. Это область, где необходима симуляционная подготовка в специальных бассейнах с контролируемым ухудшением видимости.

Психологический стресс, вызванный изоляцией, ограниченным общением, потенциальной опасностью в незнакомой среде, может привести к панике и ошибкам. Современная подготовка должна включать психологическое сопровождение: тренировки по стрессоустойчивости, обучение техникам самоконтроля и психической саморегуляции (дыхательные практики, элементы когнитивно-поведенческих методик), регулярные занятия в барокамерах и гидролабораториях для снижения ситуационной тревожности. Особое внимание уделяется работе в команде и невербальной коммуникации, которая становится основным каналом связи в сложной среде [4].

3. Интеграция новых технологий и междисциплинарный подход.

Подготовка водолаза для особых условий не может оставаться в рамках одной дисциплины. Это синтез знаний из:

- гипербарической медицины (разработка безопасных декомпрессионных режимов для холодной воды, медикаментозная поддержка) [5];
- эргономики и биомеханики (проектирование снаряжения, минимизирующего энергозатраты и сохраняющего функциональность в экстремальных условиях);
- криологии и океанологии (понимание поведения льда, течений, термоклин);
- информационных технологий (использование подводных навигационных комплексов, систем дополненной реальности в шлемах, телеметрических систем мониторинга состояния водолаза).

Тренажерные комплексы, включающие виртуальную и дополненную реальность, позволяют смоделировать опасные ситуации (обрушение конструкции, отказ оборудования, внезапная потеря видимости) без реального риска для жизни. Это формирует у водолаза «банк» поведенческих реакций и повышает вероятность правильных действий в реальной аварии.

4. Правовые и организационные аспекты.

Существующие нормативные документы (правила по охране труда, руководящие документы флотов и аварийно-спасательных служб) зачастую не успевают за быстро меняющейся практикой. Требуется разработка специализированных стандартов и регламентов для каждого типа особых условий. Актуальна проблема сертификации таких

программ подготовки, признания квалификаций на международном уровне, особенно для работы в трансграничных проектах [6].

Организационно необходима система непрерывного повышения квалификации, а не единовременного курса. Подготовка должна быть модульной, позволяя водолазу наращивать компетенции по мере необходимости (базовый курс + модуль «Арктика» + модуль «Замкнутые пространства» и т.д.).

Заключение

Актуальность вопросов подготовки водолазов к работе в особых условиях носит системный и опережающий характер. Она диктуется не только текущими потребностями, но и стратегическими направлениями развития человеческой деятельности в гидрокосмосе.

Безопасность и эффективность подводных работ все в меньшей степени зависят только от надежности техники и все в большей – от уровня подготовленности человека, его способности принимать решения в непредсказуемой, многокомпонентной стрессовой среде. Ключевым становится принцип «адаптивной готовности», когда водолаз подготовлен не к конкретной операции, а к целому классу возможных сценариев в рамках особых условий.

Таким образом, современная подготовка водолазов для особых условий должна эволюционировать от узкопрофессионального обучения к формированию универсального специалиста-аналитика, обладающего глубокими междисциплинарными знаниями, устойчивой психикой, владеющего передовыми технологиями и способного быть интегральным звеном в сложной человеко-машинной системе. Инвестиции в такую подготовку – это инвестиции в минимизацию рисков, сохранение человеческих жизней и успешное выполнение задач национального и глобального масштаба в сложнейшей подводной среде.

Список источников

1. Мясников Д. В. Особенности обучения водолазов 4-го разряда в Академии гражданской защиты МЧС России // Наука на службе МЧС России: материалы науч.-практ. конф. Железнодорожск: Сибирская ПСА МЧС России, 2020. С. 89–93.
2. Об утверждении Правил по охране труда при проведении водолазных работ: приказ Минтруда России от 17 дек. 2020 г. № 922н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Профессиональный стандарт «Водолаз» (утв. приказом Минтруда России от 8 авг. 2022 г. № 471н).
4. Психология экстремальных ситуаций: учеб.к для вузов / под ред. Ю.С. Шойгу. СПб.: Питер, 2022. 272 с.
5. Смолин В.В., Соколов Г.Н., Павлов Б.Н. Водолазные спуски до 60 метров и их медицинское обеспечение. М.: Изд-во «Слово», 2013. 608 с.
6. IMCA International Code of Practice for Offshore Diving. IMCA D 014 Rev. 2 February 2014.

УДК 614.88

НЕОБХОДИМОСТЬ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ДРОНОВ ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Тужилова Ксения Владимировна

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,

г. Белгород, Россия

mssksenya@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-8871-0667>

Аннотация. Создание эффективных методов транспортировки и обеспечения средствами экстренной медицинской поддержки в труднопроходимые регионы посредством внедрения технологий беспилотных летательных аппаратов становится особенно востребованным направлением исследований сегодня. Практический опыт показывает, что современные дроны активно используются вооруженными силами для оперативной передачи оборудования и материалов между различными локациями, причем эффективность подобных операций достигает порядка 90 %. Эта технология способна принести пользу не только в условиях специальных военных миссий, но и широко применяться в повседневной гражданской практике, обеспечивая своевременную доставку медицинских препаратов и оказание неотложной помощи населению в удалённых уголках страны.

Ключевые слова: дрон, первая помощь, отдаленные территории

THE NEED TO CREATE NEW TECHNOLOGIES FOR THE USE OF DRONES FOR EMERGENCY MEDICAL CARE

Tuzhilova Ksenya V.

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia

mssksenya@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-8871-0667>

Abstract. The creation of effective methods of transportation and provision of emergency medical support to impenetrable regions through the introduction of unmanned aerial vehicle technologies is becoming a particularly sought-after area of research today. Practical experience shows that modern drones are actively used by the armed forces for the rapid transfer of equipment and materials between different locations, and the effectiveness of such operations reaches about 90%. This technology can be useful not only in special military missions, but also widely used in everyday civilian practice, ensuring timely delivery of medicines and emergency care to the population in remote parts of the country.

Keywords: drone, first aid, remote areas

Согласно установленным изменениям в 2026 году программе госгарантий с момента вызова бригада скорой помощи по экстренному вызову должна приехать в течение 20 мин.

Однако выполнение данного требования затруднено в ряде регионов и городов России: мегаполисы страдают от пробок и протяженных маршрутов, сельские населенные пункты нередко оказываются отрезанными непроходимыми дорогами в межсезонье, а удаленные северные районы отличаются труднопроходимостью и суровыми климатическими условиями. Все перечисленные факторы делают остроактуальным вопрос разработки и внедрения технологий быстрой доставки средств первой помощи [1].

Начиная с 2017 года ученые Каролинского института в Стокгольме вместе со шведской службой скорой помощи и производителем дронов Everdrone проводят эксперименты по применению беспилотников для доставки дефибрилляторов людям, переживающим сердечный приступ. Такие аппараты способны оперативно доставлять

необходимое оборудование даже в сложных условиях городской инфраструктуры и сельской местности [2]. Испытания подтвердили эффективность данной технологии: в большинстве случаев дроны прибывали быстрее карет скорой помощи, причем перевозимое медицинское оборудование оставалось исправным.

Сердечно-сосудистые заболевания представляют особую опасность, так как необратимые изменения в мозге начинаются спустя считанные минуты после остановки сердца. Без немедленной реанимации вероятность гибели пациента вне стен стационара крайне высока. Использование автоматической внешней дефибрилляции (AED), действующей автономно и определяющей необходимые настройки самостоятельно, способно спасти жизнь пациенту, увеличивая шансы на благополучный исход при каждом дополнительном мгновении, выигранном благодаря ускоренной доставке аппарата [3].

Кроме того, существует целый перечень опасных природных ландшафтов и климатических зон, где использование традиционных средств спасения ограничено: заболоченные низины, горы, леса, водные преграды. В таких случаях дроны становятся незаменимым инструментом доставки первой помощи: они могут доставить веревки, плавательные жилеты, аптечки, сигнальные ракеты, GPS-трекеры, продукты питания и прочие жизненно важные предметы.

Литературные обзоры и исследования подтверждают широкие возможности использования дронов в медицине и спасательных операциях. В табл. 1 продемонстрированы сценарии применения дронов для предоставления первой помощи в различных ситуациях.

Таблица 1

**Мировая практика использования дронов с целью оказания первой помощи пострадавшим.
Данные 2015–2023 гг. [4]**

Страна	Модель дрона	Цель
Россия	Matrice 300 RTK	Помощь утопающим/потерявшимся в горах, лесах в качестве точки ориентира для спасательной бригады, доставка спасательных плотов и радиомаяков
Иран	RTS Ideas 4	Помощь более чем одному утопающему в темное время суток
Китай	Дроны DJI	Поиск потерявшихся людей
Танзания	Дроны DHL	Доставляют кровь, медикаменты и противоядия в удаленные регионы
Индия	X-Star	Помощь утопающим во время наводнения
Испания	TCD	Профилактика безопасности на водах (акулы) с громкоговорителями
Австралия	Westpac Little Ripper Lifesaver	Профилактика безопасности на водах (акулы) с громкоговорителями, доставка людям, попавшим в опасную ситуацию, капсулы с медикаментами, плавсредствами и репеллентом от акул
Италия	Versilio	Указывать потерявшимся в море путь к берегу, инструктировать и поддерживать их до тех пор, пока не прибудет помощь
Великобритания	TCD	Помощь в условиях плохой видимости

В течение двухмесячного периода (декабрь 2025 г., январь 2026 г.) специалисты службы скорой помощи Белгородской области обработали 83 764 обращения, среди которых было зафиксировано 61 989 срочных вызовов, 20 565 обращений по поводу острых состояний здоровья и 1 210 незавершившихся выездов. Почти треть всех поступивших заявок связана с проблемами сердечно-сосудистой системы. К сожалению, лишь каждый шестой пациент переживает критическое состояние. Чаще всего сердечные приступы происходят задолго до прибытия медиков, и население не располагает достаточными ресурсами для квалифицированной доврачебной помощи. Ниже представлены диаграммы,

отражающие динамику изменения шансов на спасение пациента в зависимости от времени ожидания прибытия скорой помощи [5].

Вероятности выживания человека с течением времени при условии остановки сердца (а) при возникновении пожара в здании (б), при утоплении в воде ниже $t = 0^{\circ}\text{C}$ (в), при утоплении в воде выше $t = 0^{\circ}\text{C}$, в условиях небольшого шторма/судорог/потери ориентира/ран

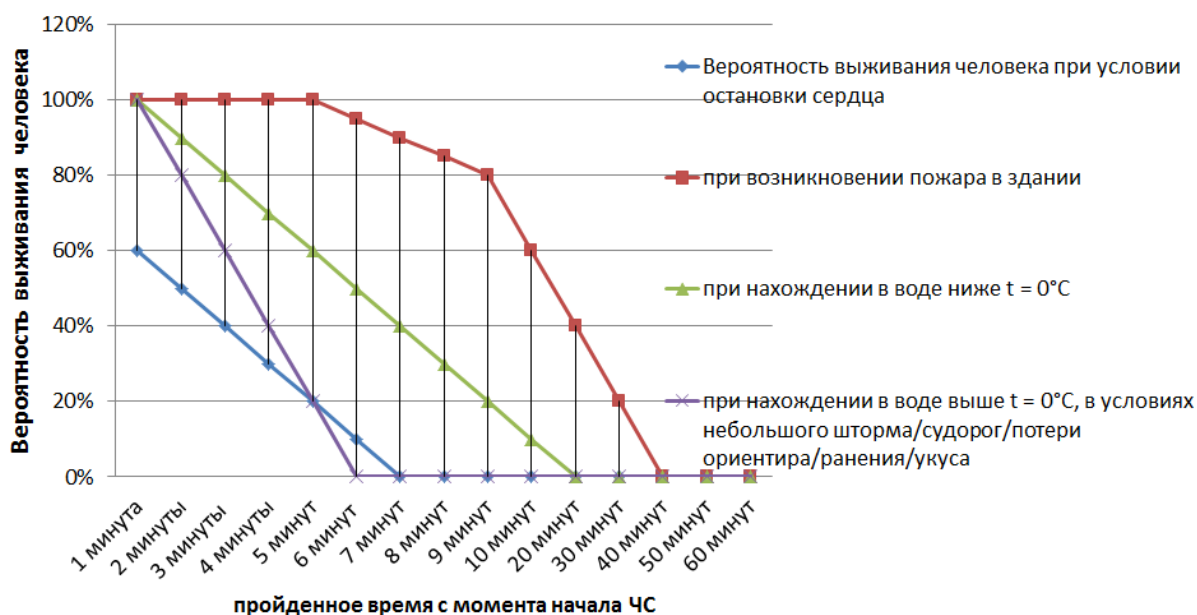


Рис. 1. Динамика сохранения жизнеспособности пострадавшего в зависимости от временного интервала, прошедшего с момента возникновения чрезвычайной ситуации

Каждую минуту промедления уменьшает шансы на успешное восстановление жизнедеятельности организма после остановки кровотока на 10 %. Вероятность благоприятного исхода увеличивается вдвое, если применить дефибрилляцию в первые 3–5 мин. после инцидента.

Примером служит эксперимент, проводившийся в городе Гётеборг начиная с 2020 года. Тогда беспилотники доставили дефибрилляторы одиннадцати пострадавшим, чьи случаи поступили на горячую линию экстренных служб 112. Механизм отправки дрона выглядел так: оператор службы направлял сигнал диспетчерам беспилотника, которые согласовывали полет с авиадиспетчерским центром, после чего аппарат немедленно отправлялся по адресу одновременно с выездом бригады медиков. В среднем дрон опережал машину скорой помощи на две минуты. Учёные полагают, что этот промежуток можно увеличить до трёх-четырёх минут. Даже простое присутствие дрона создавало уверенность, что помощь приближается.

Например, в декабре 2021 года дрон успешно доставил дефибриллятор за три минуты в город Тролльхеттан, где пожилой мужчина потерял сознание из-за внезапной остановки сердца. Прибывший прибор позволил свидетелю оказать срочную помощь и спасти жизнь семидесятилетнему пациенту.

Главная цель представляемого исследования заключалась в изучении областей, где возможности дронов пока недостаточно реализованы. Опыт зарубежных коллег свидетельствует, что современные технологии далеко продвинулись в области доставки дефибрилляторов, однако недостаёт разработок аппаратов, предназначенных для спасения людей из высотных зданий, охваченных огнём.

На сегодняшний день эвакуация жителей из многоквартирных домов при пожарах вызывает серьезные затруднения. Люди, находясь на верхних этажах, иногда вынуждены прыгать из окон, надеясь избежать смерти от огня и дыма. Изучив случаи возгораний в жилых и административных зданиях, где жильцы оказались заблокированными на высоте,

авторы пришли к выводу, что необходима новая технология доставки специального оборудования для аварийного спуска.

Статистика падения пострадавших из окон зданий при пожарах выглядит удручающе. Между тем до сих пор отсутствовали конструктивные идеи по устранению такого явления. Сегодня, обладая информацией о грузоподъемности беспилотных устройств, можно создать специальный комплект оборудования, который будет доставлен человеку прямо в окно горящей квартиры, позволяя ему совершить безопасный спуск вниз.

Таблица 2

Маркировка спасательных комплектов в зависимости от типа грузоподъемности дрона

Грузоподъемность дрона	Спасательный комплект первой помощи и необходимых средств
До 1 кг	Комплекс типа А
До 2 кг	Комплекс типа Б
До 3 кг	Комплекс типа В
До 4 кг	Комплекс типа Г
До 5 кг	Комплекс типа Д

Следовательно, предстоит создать комплекты оснащения категорий А, В, С, D и Е, а затем провести тестовые испытания их доставки. Важно отметить, что использование дронов имеет огромное значение в сфере экстренной помощи, поскольку значительно сокращает расстояние до мест происшествия, позволяет предварительно классифицировать пострадавших до прибытия профессиональных спасателей и повышает эффективность и быстроту предоставления необходимой помощи. Сегодня перед обществом остро встает задача осмысления путей сохранения жизни и здоровья людей, активно внедряя инновационные подходы к спасательным операциям и первичной помощи, ранее не находившие своего решения.

Список источников

1. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: методические указания к выполнению лабораторных работ / сост. К.В. Ермакова. Белгород: Изд-во БГТУ, 2022. 121 с.
2. Rosser J.C., Vignesh V, Terwilliger B.A., Parker B.C. Surgical and medical applications of drones: a comprehensive review // JSLS. 2018. № 22 (3). 00018.
3. Soriano Torres A, Pérez Fernández C, Maestra Lozano, M. Usefulness and application of drones in nursing action in emergencies and catastrophes // Paraninfo Digital. 2019. № 13 (29). 048.
4. Имитационное исследование современной доставки элементов первой помощи с помощью дрона в горные районы Кавказа для жизнеобеспечения // Образование. Наука. Производство: XV Междунар. молодежный форум: Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2023. Ч. 10. 283 с.
5. Актуальность разработки новых видов применения дронов для оказания первой помощи: Образование. Наука. Производство // XV Международный молодежный форум: Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2023. Ч. 10. 283 с.

УДК 614.88:613.1(985)

НЕКОТОРЫЕ СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СОТРУДНИКОВ МЧС РОССИИ С АРКТИЧЕСКИМИ НАРОДАМИ ПРИ ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Королева Александра Борисовна¹, Королев Александр Андреевич²,

Шумилин Игорь Дмитриевич³, Буторов Владимир Михайлович⁴

^{1, 2, 4} Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

³ АНО «Центр оказания социальной и гуманитарной помощи «Защитник»,

Санкт-Петербург, Россия

¹ kusgur18@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0005-5456-3946>, SPIN-код: 5789-5754

² ryaboshapka_umchs@mail.ru, SPIN-код: 3022-7277

³ perchik.5@mail.ru

Аннотация. В материале анализируются факторы, препятствующие эффективному оказанию первой помощи в Арктической зоне РФ. Рассматривается влияние экстремального климата, делающего стандартные протоколы и оборудование непригодными, и менталитета коренных народов, основанного на коллективизме и этномедицине. Выявляются проблемы: устаревшие правовые нормы, ограничивающие действия спасателей, и неадекватное оснащение аптек. Предлагаются решения: внедрение элементов тактической медицины, расширение аптек, обучение спасателей и учет культурных особенностей для повышения выживаемости.

Ключевые слова: первая помощь, Арктика, экстремальный климат, менталитет коренных народов, этномедицина, спасатели, правовые ограничения, тактическая медицина, аптечка, гипотермия, культурные особенности

SOME SPECIFIC FEATURES OF INTERACTION BETWEEN RUSSIAN EMERCOM EMPLOYEES AND ARCTIC PEOPLES WHEN PROVIDING ASSISTANCE IN EMERGENCIES

Koroleva Alexandra B.¹, Korolev Alexander A.², Shumilin Igor D.³, Butorov Vladimir M.⁴

^{1, 2, 4} Saint-Petersburg university of the State fire service of the EMERCOM of Russia,

Saint-Petersburg, Russia

³ ANO «Center for Social and Humanitarian Assistance «Defender», Saint-Petersburg, Russia

¹ kusgur18@yandex.ru, <http://orcid.org/0009-0005-5456-3946>, SPIN: 5789-5754

² ryaboshapka_umchs@mail.ru, SPIN: 3022-7277

³ perchik.5@mail.ru

Abstract. The material analyzes factors hindering effective first aid provision in the Arctic zone of the Russian Federation. It examines the influence of extreme climate, which renders standard protocols and equipment unsuitable, and the mentality of indigenous peoples, based on collectivism and ethnomedicine. The problems identified are: outdated legal norms restricting rescuers' actions and inadequate equipment of first aid kits. Proposed solutions include: implementing elements of tactical medicine, expanding first aid kits, training rescuers, and considering cultural specifics to improve survival rates.

Keywords: first aid, Arctic, extreme climate, mentality of indigenous peoples, ethnomedicine, rescuers, legal restrictions, tactical medicine, first aid kit, hypothermia, cultural features

Влияние менталитета коренного населения и климатических условий на оказание первой помощи

Влияние менталитета коренного населения и климатических условий на оказание первой помощи. Исследуя Арктическую зону, в-первую очередь речь идет о климатических особенностях, такие как периодические условия недостаточной видимости (метели, полярные ночи), низкие температуры, обильные снегопады, резкая смена направления и скорости ветра. В качестве примера следует рассмотреть Чукотский автономный округ, где средняя температура в январе составляет -40°C , количество дней со снегом: 244–248 [1].

Традиционная помощь становится невозможной – обычные бинты замерзают, адреналин кристаллизуется, дефибриллятор не запускается на морозе. Спасатели вынуждены сначала согреть себя и пострадавшего, используя импровизированные укрытия из снега – иглу или снежные стены. Переохлаждение – главный враг: тело теряет тепло в 25 раз быстрее, чем в умеренном климате. Здесь нужен протокол: укрыть, обездвижить, согреть сухим теплом. Пример: в Якутии спасатель теряет 10 мин. на раскопки в снегу, пока ищет пострадавшего.

Свой вклад в особенности региона вносит и менталитет коренного населения. Коренные арктические народы – ненцы, чукчи, эвенки, якуты – живут в гармонии с природой веками. Их мировоззрение коллективное, ориентировано на выживание общины. Индивидуализм спасателей часто сталкивается с этим: местные не зовут помощь сразу, веря в «дух тайги» или шаманов.

Доверие к шаманам в этномедицине обусловлена не только традициями и обычаями – главная особенность заключается в том, что интуитивно коренные жители Арктической зоны выбрали для лечения те растительные вещества и вещества животного происхождения, которые действительно оказывают влияние на организм, а дозировку выбирали методом проб и ошибок, передавая знания шаманам дальше. Так, например, при малярии использовался отвар из коры тополя, ольхи, веток шиповника, при болезни печени – отвар ягеля, от кашля – отвар багульника, от жара – горькой полыни, хронический бронхит лечился настойкой медвежьей желчи.

Методом проб и ошибок подбиралась дозировка, таким образом, этномедицина Арктической зоны разделилась на взрослую и детскую – детям выдавались лекарства только на растительной базе, также в сложных случаях используется медвежий жир.

Анализируя растительные вещества, которые применяются в этномедицине в сравнении с фармакологическими аналогами можно сделать вывод: доверие коренного населения Арктической зоны завоевывается не техникой, а уважением к традициям. Спасатель без знания культуры – чужак.

В истории есть случай на Таймыре: эвакуацию сорвали, потому что семья отказалась лететь без шамана. Менталитет учит: слушать, объяснять на их языке, интегрировать методы. Психологический барьер: страх «белых врачей» из-за исторических травм. Это замедляет реакцию на 30–50 %.

Ограничения полномочий спасателей и проблемы оснащения аптек

Правовые ограничения и оснащение спасателей при оказании первой помощи в Арктике. Этот аспект напрямую влияет на скорость и качество спасательных операций в экстремальных условиях Севера. В Арктической зоне спасатели, как правило, не имеют медицинского образования, и действующее законодательство строго ограничивает их действия. Согласно Федеральному закону «О спасательной службе и статусе спасателей» [2], они могут оказывать только первую помощь, в которую входят: остановка кровотечения, искусственное дыхание, сердечно-легочная реанимация.

Однако существуют и ограничения, так, например, ввести внутривенно лекарство, наложить жгут выше колена или даже использовать дефибриллятор без статуса фельдшера запрещено. А в Арктике, где эвакуация вертолетом может занять часы, эти секунды решают жизнь человека. В качестве примера, рассмотрим ситуацию на Чукотке. Охотник из

представителей коренного населения получил ранение на льду, кровотечение сильное. Прибывший спасатель не может применить гемостатические средства вроде «Гемостоп» без риска уголовной ответственности за причинение смерти по неосторожности [3]. Такие случаи не являются единичными. Подобный случай был, зафиксирован в 2022 году на Ямале, спасатель отказался от инъекции адреналина аллергику, боясь суда, и пострадавший скончался до прибытия медиков.

Нормативные документы устарели и не учитывают арктические реалии, они ограничивает аптечку спасателя базовым набором: бинты, жгуты, пластыри [4]. А ведь в Арктике травмы от гипотермии, обморожений и падений со льда требуют немедленных инвазивных вмешательств.

Следует провести сравнение со спасательной службой Норвегией. Их спасатели в Свальбарде имеют право на тактические инъекции и полные аптечки ТЕСС. В России же существуют жесткие требования, где первая помощь для неспециалистов сведена к минимуму [5].

Исходя, из вышесказанного можно сделать вывод, что менталитет коренных народов, о котором мы говорили ранее, добавляет сложности. Они доверяют традиционным методам, но ждут быстрой помощи от государства. Если спасатель не оснащен, доверие падает, и люди скрывают травмы. Это замкнутый круг.

В Арктике, где коренное население чувствует беду интуитивно и полагается на этномедицину, такая помощь идеально вписывается в их менталитет, не вызывая лишней суеты, по-простому, но есть существенные недостатки. Первая помощь оказывается до приезда медиков. Например, в Санкт-Петербурге такие условия не являются фатальными, так как временная доступность скорой помощи позволяет следовать протоколу, но в условиях Арктической зоны – этот протокол невозможен. Эвакуация, транспортировка самих спасателей, усугубление жизненных показателей пострадавших из-за низких температур и погодных условий могут нести повышенный коэффициент летальных исходов.

Спасатели, ограниченные аптечками без сильнодействующих средств, таких, как морфина от боли, антибиотиков для снятия инфекций от обморожений. Если рассматривать полномочия, то у спасателей имеются только базовые действия, без инъекций или хирургии. В результате пострадавший, находясь в состоянии постоянного болевого шока с высокой долей вероятности умрет от гипотермии, пока ожидает помощь.

Поэтому появляется необходимость расширения протокола первой помощи. Речь идет не о том, чтобы стереть грань между первой помощью и первой медицинской помощью, ведь спасатель без медицинского образования и постоянной практики не может выполнять действия врача, но эффективность первой помощи можно повысить расширенными аптечками и дополнительными образовательными программами.

Для того чтобы понять, какие именно изменения желательны, нужно анализировать то, что проверено в экстремальных условиях. Таким образом, можно оценить в качестве примера тактическую медицину, а точнее наполняемость аптечек самопомощи. Не стоит забывать, что тактическая медицина, применима исключительно в боевых действиях и стоит обратить на нее внимание, что ее применение отлажено, и она работает и спасает. В ходе анализа и практики можно заметить, что тактические жгуты останавливают артериальное кровотечение за секунды, даже на морозе, используются инъекции адреналина, обезболивающих, антибиотиков прямо на месте. Первая помощь является базовой частью, но она недостаточна для Арктики. Тактическая медицина в данных условиях станет прорывом, с адаптацией под местные реалии. Был произведен анализ аптечки спасателей и участников боевых действий, укомплектованный для тактической медицины первого и второго эшелона.

Анализ вариантов решения проблем повышения эффективности спасателей в Арктике

Рассмотрим три основных варианта решения ранее обозначенных проблем.

В качестве первого варианта, предлагается изменение расширенного перечня первой помощи и расширенных аптечек спасателей в Арктических зонах, рассмотрев пример

применения аптечки для тактической медицины. Основной упор следует сделать на остановку кровотечений турникетами, интубацию в ветре, борьбу с гипотермией одеялами и горячими пакетами. Предлагаемая стратегия: повышение квалификации спасателей как частичное решение проблем, связанных с ментальными и религиозными особенностями в спасательных работах, а также полное устранение дефицита оснащения аптек и недостатков в оказании первой помощи.

Бесспорно, данная инициатива невозможна без процесса обучения спасателей, пользоваться расширенным перечнем. Реализовать на начальном этапе следует это посредством организации сетевого обучения.

В качестве второго варианта, предлагается создание курсов для гражданского населения, проживающего в Арктических зонах, особенно для духовных лидеров, коренного населения – шаманов.

Третий вариант является создание материалов по культурно-ментальным особенностям регионов, включая религиозные аспекты и внедрение этих материалов в учебный процесс спасателей, осуществляющих службу в Арктическом регионе.

В качестве ожидаемых результатов планируется формирование высококвалифицированных спасателей, адаптированных к условиям Арктической зоны, с компетенциями в межкультурном взаимодействии и применении расширенного перечня первой помощи.

Список источников

1. Рябошапка А.Б., Асадов Б.Р. Особенности мониторинга техногенных и природных опасностей в Арктической зоне Российской Федерации на основе картографического метода исследования // Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы. Арктика – регион стратегических интересов: правовая политика и современные технологии обеспечения безопасности в Арктическом регионе: материалы Междунар. науч.-практ. конф. СПб.: С.-Петерб. ун-т ГПС МЧС России, 2022. С. 343–347. EDN FWPERQ.

2. Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей: Федер. закон от 22 авг. 1995 № 151-ФЗ. Собр. законодательства Рос. Федерации. 1995. № 35. Ст. 3503.

3. Уголовный кодекс Российской Федерации: Федер. закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (в ред. от 29 дек. 2025 г.) (с изм. и доп., вступ. в силу с 20 янв. 2026 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. Об утверждении требований к размещению, хранению и использованию аптек, укладки, набора и комплекта для оказания первой помощи с применением медицинских изделий и лекарственных препаратов спасателями, осуществляющими аварийно-спасательные работы: приказ МЧС России от 19 нояб. 2024 г. № 999. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Об утверждении требований к комплектации аптек, укладки, набора и комплекта для оказания первой помощи с применением медицинских изделий и лекарственных препаратов спасателями, осуществляющими аварийно-спасательные работы: приказ Министерства здравоохранения Рос. Федерации от 20 мая 2024 г. № 246н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

6. Коннова Л.А., Львова Ю.В. К вопросу о подготовке спасателей к защите пострадавших от воздействия холода при оказании первой помощи в Арктическом регионе // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. 2020. № 4 (49). С. 32–36. EDN GSQMMA.

7. Коннова Л.А., Львова Ю.В., Руднев Е.В. Об изменениях условий жизнедеятельности и структуры населения в контексте освоения и развития Арктической зоны Российской Федерации // Надзорная деятельность и судебная экспертиза в системе безопасности. 2021. № 1. С. 50–59. EDN WBWJDC.

УДК 581.524.441

К ВОПРОСУ О ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Бур Алина Николаевна¹, Пантазий Юлия Владимировна², Капрова Евгения Александровна³

^{1,2,3} Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

¹ anburan22@gmail.com, <http://orcid.org/0009-0006-1548-162X>

² pantazy2018@gmail.com

³ ovod@igps.ru

Аннотация. С целью развития правового поля Арктической зоны Российской Федерации авторами статьи рассматриваются проблемы правового и организационного регулирования оказания медицинской помощи в указанном регионе. Приводится углубленный анализ противоречий между действующими стандартами оказания первой помощи и реальными запросов при проведении срочных мероприятий по оказанию помощи в экстремальных условиях. Выявлен запрос на расширение полномочий спасателей, а также разработке «стандартов арктической медицины» и внедрению передовых технологий для работы в критически-низких температурах. Предложены пути оптимизации нормативной базы с целью сохранения здоровья населения Арктической зоны Российской Федерации.

Ключевые слова: Арктика, Арктическая зона Российской Федерации, правовое регулирование, первая помощь, низкие температуры

ON THE ISSUE OF LEGAL REGULATION OF MEDICAL CARE IN THE ARCTIC ZONE

Bur Alina N.¹, Pantazyi Yulia V.², Kaprova Evgeniya A.³

^{1,2,3} Saint-Petersburg university of the State fire service of the EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg, Russia

¹ anburan22@gmail.com, <http://orcid.org/0009-0006-1548-162X>

² pantazy2018@gmail.com

³ ovod@igps.ru

Abstract. In order to develop the legal framework of the Arctic zone of the Russian Federation, the authors of the article consider the problems of legal and organizational regulation of medical care in the specified region. An in-depth analysis of the contradictions between the current standards of first aid and real requests for urgent assistance in extreme conditions is provided. A request has been identified to expand the powers of rescuers, as well as to develop «Arctic medicine standards» and introduce advanced technologies to work in critically low temperatures. Ways to optimize the regulatory framework in order to preserve the health of the population of the Russian Arctic are proposed.

Keywords: Arctic, Arctic zone of the Russian Federation, legal regulation, first aid, low temperatures

Арктический регион стал поистине важным субъектом в развитии любого государства, соприкасающегося с линией северного полярного круга [1]. Арктика обеспечивает национальную безопасность и экономическое развитие страны, а ее развитие является стратегическим приоритетом государства, связанным с освоением природных ресурсов и развитием Северного морского пути (СМП) [2–4].

Однако, чем ценнее камень, тем сложнее его добыть. Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ) является ценным хабом, при этом имеет свои сложности освоения и работы в ней – экстремально низкие температуры, полярные день и ночь, сложный рельеф и

низкая плотность населения [4]. Все это создает ограничения в регионе, требующие доработок в том числе и на законодательном уровне.

Так, оказание медицинской помощи в АЗРФ сталкивается с отсутствием унификации законодательства, учета специфики региона и самой «северной» медицины, что в свою очередь создает риски для жизни и здоровья пострадавших, жителей и накладывает ограничения в осуществлении деятельности спасателей и медицинских работников [2].

В данной работе авторами проведен анализ правовых коллизий и пробелов в законодательстве в области организации медицинской помощи и осуществлена выработка рекомендаций по их устранению.

На сегодняшний день нормативное регулирование вопросов здравоохранения в Арктике подчинено общегосударственному законодательству. Это федеральные нормы, не учитывающие специфику региона [5].

В соответствии с Приказ Минздрава РФ от 03.05.2024 N 220Н перечень мероприятий по оказанию первой помощи носит ограниченный характер и не включает использование медикаментов [6]. Из этого возникает ключевая проблема по осуществлению первой помощи спасателями и другими лицами без медицинского образования. Так, пострадавшим запрещено давать любые лекарственные препараты, за исключением тех, что были назначены ему ранее лечащим врачом. В условиях Арктики такое ограничение может быть чревато [3].

Отсутствие развитой транспортной инфраструктуры, плохие метеоусловия и малое количество кадров необходимой квалификации приводят к увеличению времени ожидания медицинской помощи от нескольких часов до нескольких дней. Подобное ожидание становится причиной нарушения правила «золотого часа», ограничивает возможность более качественного обезболивания или проведения противошоковой терапии, повышая риск летальных исходов [2, 7]. В условиях низких температур ситуация осложняется еще и возникновением переохлаждения [8].

Несмотря на отсутствие в тексте Приказа Минздрава РФ прямого запрета на использование медицинских препаратов и инфузий, аптечки должны быть оснащаться лекарственными средствами. При этом, в случае применения препаратов лицом, не имеющим медицинское образование, коим не являются спасатели, они могут быть привлечены к уголовной ответственности в случае причинения вреда здоровью, то есть усугубления его состояния [3].

В данных обстоятельствах необходимо говорить о совершенствовании правовой базы, включая расширения перечня мероприятий по первой помощи, которые могут осуществляться спасателями, как отдельной категорией лиц. Расширение их полномочий должно напрямую быть связано с применением расширенного протокола помощи в отдельных случаях.

Еще одной значимой проблемой остается вопрос технического назначения спасателей и медицинских работников в Арктике медицинскими изделиями и лекарственными формами. Стандартные кровеостанавливающие резиновые жгуты (жгут Эсмарха) не рекомендованы к использованию в температурных режимах ниже -5°C , а испытания указывают максимальный предел минимальной температуры в -30°C . Такие температурные нагрузки ведут к охрупчиванию, затвердеванию и разрывам [2, 3].

На рынке существуют модели жгутов, пригодные для арктического региона. Но их стоимость в несколько раз, а иногда и десятков раз, превышает стоимость привычного жгута. Что же касается инфузионных растворов, если тара не приспособлена для пониженных температур (что подразумевает отдельное производство упаковок для севера), то возможны физико-химические изменения в составах и свойствах, изменение сроков годности, а также порча стандартных упаковок (разрывы тары или снижение герметичности) [2, 3].

Существующими нормами и не предусмотрено использование термоизолирующих средств, грелок, морозостойкого оборудования и изделий. Самым наглядным является пример спасательных покрывал. Из-за высокой влажности происходит появление конденсата, которое снижает время использования.

Все указанные пункты предполагают пересмотра норм и стандартов оснащения подразделений в АЗРФ с учетом климатических особенностей [2].

Возвращаясь к временным ограничениям и срокам эвакуации, нельзя не затронуть расстояния в регионе и отсутствие развитой транспортной сети в Арктике. Основным способом экстренного вывоза пострадавших является санитарная авиация. Но ее использование остается ограниченным из-за погодных условий и полярной ночи. Решением данной проблемы могло бы стать внедрение телемедицины и цифровизации [9, 10].

Приказом Минздрава России от 23.03.2022 № 195 утвержден план развития телемедицины и выездных форм помощи [9]. В условиях АЗРФ именно она становится безальтернативным способом оказания квалифицированной помощи на догоспитальном этапе.

Однако, даже в рамках имеющегося законодательства нет обязательного указания на оснащение медицинских и иных удаленных промышленных объектов и учреждений, судов и фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП) телемедицинскими комплексами и иным необходимым оборудованием [4, 7, 8].

Также все еще остается неурегулированным вопрос межведомственного сотрудничества в области телемедицинских систем, которые могут позволить осуществлять дистанционные консилиумы и мониторинг состояния пострадавших в режиме реального времени, а также на всех этапах эвакуации [15]. При этом, остается открытым и правовая регламентация самих дистанционных консилиумов. Нужно уточнение статусов медицинских работников для консультирования, что позволит обезопасить персонал, оказывающий первую помощь от правовых последствий и повысить качество оказываемой помощи.

А технической проблемой все еще остается обеспечение спутниковой связью и коммуникационной сетью интернет в самых отдаленных уголках региона [4, 10]. Необходимо нормативное закрепление обязательного оснащения истребуемым оборудованием всех описанных ранее объектов.

Еще одним профильным, но имеющим «серые зоны» нормативным актом стал Федеральный закон о «Северном завозе» [11]. Именно этот нормативный акт создал правовую основу для приоритизации доставки жизнеобеспечивающих грузов, в том числе и лекарств. Но доработка посредством подзаконных актов все еще требуется. В частности, есть необходимость законодательно закрепить увеличение сроков кредитования регионов с целью закупки лекарств с однолетнего цикла на более продолжительный в связи с логистическими особенностями региона. И включить дополнительные категории грузов, которые будут выделены исключительно под медицинское оборудование в отдаленные районы АЗРФ.

Завершающим вопросом является кадровое обеспечение субъекта и привлечение медицинских работников. Основным методом стимулирования остаются льготы и гарантии. Однако, на сегодняшний день процентная надбавка к заработной плате, так называемые «северные», подлежат выплате с седьмого месяца работы, связаны со стажем [4]. В данных условиях есть необходимость рассмотрения возможности установки процентной надбавки с первого рабочего дня для специалистов, прибывающих в АЗРФ, без оглядки на их официальный стаж.

Также вариантами решения кадрового вопроса могли бы стать расширение программы «Земской доктор» и внедрение вахтового метода работы у врачей с введением соответствующего правового оформления.

Что же касается вопроса контроля, а состоянием здоровья населения и работников Арктического региона, здесь можно говорить не только о естественных заболеваниях или травмах, но и об увечьях, полученных при производстве. Законодательное обязательство создания работодателями аналогичных подразделений на объектах повысило бы уровень экстренного реагирования на объектах.

Население данного региона зачастую представлено кочующими народами. Коренные народы севера привыкли лечиться подручными средствами, но даже они не застрахованы от непредвиденных обстоятельств, в которых только квалифицированная помощь может помочь.

Гражданам Российской Федерации из числа малочисленных народов положена медицинская помощь [4, 12]. Впервые об этом на Федеральном уровне было упомянуто еще в 2009 году в Концепция устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. Данный тезис был закреплён повторно в Концепция устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации на период до 2036 года утверждена распоряжением Правительства РФ в мае 2025 года [1], что является маркером значимости обсуждаемого тезиса.

Однако представители малочисленных народов сталкиваются с проблемой своего субъекта – большими территориями и невозможностью направления мобильных бригад. Создание малых медицинских групп «кочевой медицины», как из числа самих представителей народов, так и отдельных групп медицинского персонала, позволило бы обеспечить право этой группы граждан России на медицинскую помощь [13].

Проведенный анализ свидетельствует о необходимости адаптации действующей нормативно-правовой базы к территориальным, климатическим и экстремальным условиям Арктического региона России. На государственном уровне необходимы изменения в перечне мероприятий первой помощи, требований к морозостойкости медицинских изделий, условий «северного завоза», внедрения телемедицины и кадровых решений [2–4].

Реализация описанных в данной работе мер станет большим шагом в развитии региона и эффективной системы сбережения здоровья населения в стратегическом регионе страны.

Список источников

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 дек. 1993 г. (с изм., одобренными в ходе общерос. голосования 2020 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. О северном завозе: Федер. закон от 4 авг. 2023 г. № 411-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федер. закон от 21 нояб. 2011 г. № 323-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. О стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечении национальной безопасности на период до 2035 года: Указ Президента Рос. Федерации от 26 окт. 2020 г. № 645. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Об утверждении Концепции устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации на период до 2036 года: распоряжение Правительства Рос. Федерации от 8 мая 2025 г. № 1161-р. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
6. Об утверждении перечня мероприятий по оказанию первой помощи: приказ Министерства здравоохранения Рос. Федерации от 3 мая 2024 г. № 220. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») развития телемедицины и выездных форм оказания медицинской помощи: приказ Министерства здравоохранения Рос. Федерации от 23 марта 2022 г. № 195. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. Право на охрану здоровья коренных народов российской Арктики: «коллизийное поле» и поиск новых решений / Богданова Е.Н. [и др.] // Вестник Томского государственного университета. 2018. № 432. С. 210–217.
9. Современное состояние и проблемные вопросы оказания медицинской помощи в акватории Северного морского пути / Воронкова С.В. [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. 2022. Т. 62. № 4. С. 212–224.
10. Медицинская эвакуация в Арктическом регионе: проблемы и пути решения / Гончаров С.Ф. [и др.] // Кремлёвская медицина. Клинический вестник. 2024. № 1. С. 70–74.

11. Дацко П.С., Осокина С.В. Организация оказания медицинской помощи работникам крупного строительного проекта в Арктической зоне России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2024. № 2. С. 5–13.
12. Вопросы оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях в Арктике / Крупин А.В. [и др.] // Клиническая и фундаментальная медицина. 2025. Т. 1. № 3. С. 76–92.
13. Крупчак М.М. Особенности оказания первой помощи в условиях низких температур окружающей среды // Безопасность в современном мире. 2023. № 1. С. 40–47.
14. Шевченко К.В., Дунаева Е.А., Ладилова Ю.Д. Доступность здравоохранения в Арктической зоне России // Аграрное и земельное право. 2023. № 9 (225). С. 7–10.

УДК 614.8

**ОСОБЕННОСТИ ОСТАНОВКИ МАССИВНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ
В ПОДВОДНОЙ СРЕДЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОГРУЖЕНИЙ
НА МАЛЫЕ ГЛУБИНЫ КАК УПРАВЛЯЕМОГО СТРЕСС-ФАКТОРА,
ОПЫТ УЧАСТИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНЕГО ДАЙВЕРА (12 ЛЕТ)
В ВЫПОЛНЕНИИ АЛГОРИТМОВ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ
НА ГЛУБИНЕ 12 М**

Горохов Пётр Сергеевич

Председатель правления Ассоциации МК; Председатель Экспертного совета РАТМЕД;
инструктор по первой помощи и тактической медицине; член Русского географического общества,
Санкт-Петербург, Россия

79996688988@ya.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0723-038X>

Аннотация. Работа посвящена анализу особенностей оказания первой помощи при массивных кровотечениях в подводной среде. Исследование носит практико-ориентированный характер и основано на серии контролируемых тренировочных погружений в бассейне и открытой воде. Проведена сравнительная оценка применения различных типов жгутов, турникетов, окклюзионных повязок и иного. Выявлены ограничения, обусловленные отсутствием точки опоры, влиянием компенсатора плавучести и баллонного оборудования, необходимостью непрерывного дыхания через регулятор, декомпрессионными требованиями. Уделено внимание использованию подводной среды как управляемого стресс-фактора. Представлен поэтапный опыт участия несовершеннолетнего дайвера в выполнении алгоритмов первой помощи на глубине 12 м после подготовки на шестиметровой глубине. Сформулированы выводы о необходимости включения элементов контроля кровотечений в программы подготовки дайверов.

Ключевые слова: первая помощь, жизнеугрожающие состояния, массивное кровотечение, подводная среда, тактическая медицина, управляемый стресс-фактор, турникет, первая помощь подросткам

**FEATURES OF STOPPING MASSIVE BLEEDING IN AN UNDERWATER
ENVIRONMENT, USE OF DIVE TO SMALL DEPTHS AS A CONTROLLED
STRESS FACTOR, EXPERIENCE OF PARTICIPATION OF AN UNDERAGE
DIVER (12 YEARS OLD) IN PERFORMING FIRST AID ALGORITHMS AT
A DEPTH OF 12 M**

Gorokhov Petr S.

Chairman of the Board of the MK Association; Chairman of the Expert Council of RATMED;
First Aid and Tactical Medicine Instructor; Member of the Russian Geographical Society,
Saint-Petersburg, Russia

79996688988@ya.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0723-038X>

Abstract. The work is devoted to the analysis of the features of providing first aid for massive bleeding in an underwater environment. The study is practice-oriented and based on a series of controlled training dives in a pool and open water. A comparative assessment of the use of various types of tourniquets, tourniquets, occlusive bandages, and others was conducted. The limitations caused by the lack of a point of support, the influence of the buoyancy compensator and cylinder equipment, the need for continuous breathing through a regulator, and decompression requirements were identified. Attention is paid to the use of the underwater environment as a controlled stress factor. The article presents the step-by-step experience of a minor diver's participation in performing first aid algorithms at a depth of 12 m after training at a depth of 6 m. The article concludes that it is necessary to include elements of bleeding control in the training programs for divers.

Keywords: first aid, life-threatening conditions, massive bleeding, underwater environment, tactical medicine, controlled stress factor, turnstile, first aid for teenagers

Контроль массивного кровотечения является ключевым элементом современной системы первой помощи и тактической медицины. Согласно международным рекомендациям, своевременное применение средств механической остановки кровотечения существенно снижает риск летального исхода при травмах конечностей [1].

Вместе с тем подводная среда остаётся малоизученным контекстом применения данных алгоритмов. Анализ программ подготовки рекреационных дайверов показывает отсутствие системной отработки контроля массивных кровотечений под водой. Турникеты и специализированные жгуты в стандартную комплектацию рекреационных групп, как правило, не включаются [2]. По результатам наблюдений и опроса специалистов различных направлений подводной деятельности можно предположить, что и в большинстве профессиональных практик данные средства не являются обязательным элементом индивидуального оснащения.

При этом подводная среда связана с объективными травматическими рисками:

- механические повреждения при контакте с конструкциями и оборудованием; работы в ограниченных пространствах;
- взаимодействие с затонувшими объектами;
- воздействие острых металлических и бетонных элементов;
- потенциальные биологические риски.

Дополнительной особенностью является невозможность немедленного подъёма при возникновении травмы, что принципиально отличает подводную среду от наземной.

Особенности подводной среды как стресс-фактора

Подводная среда формирует совокупность факторов, влияющих на выполнение алгоритмов первой помощи:

- отсутствие устойчивой точки опоры;
- необходимость контроля плавучести;
- ограничение подвижности из-за компенсатора плавучести и баллона;
- изменение мелкой моторики в воде;
- непрерывная необходимость удержания дыхательного регулятора;
- ограниченный запас дыхательной смеси;
- декомпрессионные ограничения.

Данные факторы создают контролируемый, но выраженный стресс-фактор. В образовательном контексте постепенное увеличение глубины позволяет использовать данные условия для формирования устойчивых навыков действий в условиях повышенной когнитивной нагрузки.

Материалы и методы

Исследование проводилось в 2024–2025 гг. в бассейне А30 (Всеволожский р-н Ленинградской обл.) и в условиях открытой воды Ладожского озера. Погружения выполнялись на глубинах 6, 12 и 30 м.

Моделировались следующие виды повреждений:

- массивные кровотечения верхних и нижних конечностей;
- повреждения паховой и подмышечной областей;
- ранения шеи;
- ранения брюшной полости;
- проникающие ранения грудной клетки.

Для имитации использовались специализированные тренажёры с формированием раневых каналов (пулевых, осколочных, колотых, резаных). К тренажёрам подключались герметичные ёмкости с искусственной кровью, обеспечивавшие имитацию активного кровотечения.

Применялись:

- силиконовые и резиновые жгуты (с насечками и без них);
- ленточные каневые жгуты;
- турникеты различных конструкций;
- окклюзионные повязки;
- бинты для тампонады (без гемостатиков);
- средства иммобилизации.

Отдельным направлением стал поэтапный опыт участия несовершеннолетнего дайвера (12 лет). В течение 2025 года выполнены два погружения на глубине 6 м с отработкой алгоритмов первой помощи. 8 января проведено контролируемое погружение на глубину 12 м с выполнением алгоритмов самопомощи и взаимопомощи.

Результаты и обсуждение

Применение кровоостанавливающих жгутов.

В ходе практических отработок установлено, что применение жгутов в подводной среде сопряжено с рядом существенных ограничений.

В режиме взаимопомощи жгут может быть применён как на верхней, так и на нижней конечности. Однако выполнение манипуляций затруднено отсутствием устойчивой точки опоры и необходимостью стабилизации положения тела. Объёмное снаряжение (компенсатор плавучести и баллон) ограничивает подвижность плечевого пояса и доступ к проксимальным отделам конечностей.

В режиме самопомощи выявлены принципиальные ограничения. Наложение жгута на нижнюю конечность возможно, однако требует значительной стабилизации положения и демонстрирует меньшую воспроизводимость по сравнению с наземными условиями.

Наложение жгута на верхнюю конечность в режиме самопомощи следует считать технически неприемлемым. [3] Большинство конструкций предполагает двуручную работу и фиксацию свободного конца, что несовместимо с необходимостью постоянного удержания дыхательного регулятора. Попытка кратковременного извлечения регулятора для выполнения манипуляции повышает риск нарушения дыхания и контроля плавучести и не может рассматриваться как методически оправданная практика.

Сравнительный анализ различных типов жгутов показал:

- силиконовые и резиновые жгуты с насечками обеспечивают более устойчивую первичную фиксацию;
- жгуты без насечек склонны к смещению и скольжению;
- ленточные тканевые жгуты демонстрируют среднюю воспроизводимость, требуя более точной техники.

В целом жгут в подводной среде имеет ограниченную универсальность.

Применение турникетов.

Турникеты продемонстрировали более универсальный характер применения. Конструкции с жёстким воротком и возможностью одnorучного применения позволяли выполнять алгоритмы как в режиме самопомощи, так и взаимопомощи на верхних и нижних конечностях.

Зависимость от наличия устойчивой точки опоры существенно ниже по сравнению с жгутами. Манипуляции выполнялись быстрее и более воспроизводимо. Не все модели показали одинаковую эффективность, однако в целом турникет продемонстрировал большую адаптивность к подводным условиям.

Окклюзионные повязки

Испытания различных окклюзионных повязок при моделировании проникающих ранений грудной клетки показали отсутствие устойчивой адгезии в подводной среде. Повязки либо не фиксировались, либо быстро смещались. Таким образом, в текущем виде данные средства не обеспечивают надёжной герметизации раневого канала под водой.

Тампонада смежных анатомических областей и брюшной полости.

Особое внимание было уделено моделированию кровотечений в паховой и подмышечной областях, в области шеи, а также при ранениях брюшной полости. Для имитации использовались тренажёры с раневыми каналами, подключёнными к системам подачи искусственной крови.

Тампонада выполнялась Z-образно сложенными бинтами без использования гемостатических средств. Результаты продемонстрировали нестабильность эффекта.

Основные трудности заключались в следующем:

- отсутствие устойчивой точки опоры;
- затруднённое доведение материала до предполагаемого источника кровотечения;
- снижение точности мелкой моторики;
- сложность создания достаточной компрессии;
- быстрое пропитывание бинта жидкостью.

Дополнительным фактором является влияние давления воды. Вопрос о том, в какой степени внешнее давление влияет на динамику кровопотери и эффективность тампонады, требует дальнейших исследований. На текущем этапе можно констатировать, что отработка алгоритмов тампонады в подводной среде находится в начальной стадии и требует углублённого изучения.

Декомпрессионные ограничения

При возникновении массивного кровотечения на глубине немедленный подъём невозможен. Подъём осуществляется со скоростью порядка 9 м в минуту с обязательным выполнением остановок безопасности, продолжительность которых зависит от профиля погружения [4]. В условиях активной кровопотери данные ограничения существенно усложняют ситуацию. Даже несколько минут ожидания могут иметь критическое значение. Точных данных о влиянии повышенного давления на скорость кровопотери в настоящее время недостаточно, однако организационная и временная составляющая риска очевидна.

Управляемый стресс-фактор и участие подростка

Поэтапная подготовка несовершеннолетнего участника (6 м–12 м) позволила оценить управляемость стресс-фактора. На глубине 12 м алгоритмы первой помощи были выполнены последовательно и без выраженных нарушений последовательности действий.

Данный результат демонстрирует возможность формирования устойчивых навыков первой помощи у подростков при соблюдении следующих условий:

- постепенное усложнение условий;
- профессиональный контроль;
- соблюдение требований безопасности;
- предварительная отработка навыков на суше.

Использование подводной среды как управляемого стресс-фактора может рассматриваться как методический инструмент формирования устойчивости к когнитивной нагрузке [5].

Дискуссия

Полученные результаты указывают на необходимость пересмотра подходов к подготовке дайверов в части оказания первой помощи при жизнеугрожающих состояниях. Несмотря на ограниченность выборки и практико-ориентированный характер работы, выявленные закономерности позволяют обозначить направления дальнейших исследований:

- стандартизация подбора турникетов для подводной среды;
- изучение влияния давления на динамику кровопотери;
- разработка специальных средств для тампонады, адаптированных к водной среде;
- методические рекомендации по включению стресс-факторных элементов в программы подготовки.

Заключение

Контроль массивного кровотечения под водой является значимой и недостаточно разработанной областью подготовки.

Жгут имеет ограниченную применимость; в режиме самопомощи на верхней конечности его использование технически неприемлемо.

Турникет демонстрирует большую универсальность и адаптивность к подводной среде.

Окклюзионные повязки в существующем виде не обеспечивают надёжной фиксации под водой.

Тампонада смежных областей требует дальнейшего исследования.

Декомпрессионные ограничения усиливают клиническую значимость проблемы.

Погружения на малые глубины могут использоваться как управляемый стресс-фактор при формировании устойчивых навыков первой помощи у взрослых и подростков.

Список источников

1. Butler F.K., Holcomb J.B., Giebner S.D. Tactical Combat Casualty Care: Guidelines for Care in Combat. 2022. 400 p.
2. Edmonds C. Diving and Subaquatic Medicine. 5th ed. Boca Raton: CRC Press, 2015. 632 p.
3. PHTLS: Prehospital Trauma Life Support. 9th ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2020. 766 p.
4. Divers Alert Network. Medical Aspects of Diving. 5th ed. Durham: Divers Alert Network, 2014. 256 p.
5. Leach J. Survival Psychology. Houndmills: The Macmillan Press Ltd, 1994. 267 p.

УДК 614.841

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Смирнова Ирина Николаевна¹; Мажажихов Алим Аскербиевич²

¹ Государственная инспекция по маломерным судам Республики Марий Эл,
г. Йошкар-Ола, Россия

² Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

¹ irochka_smirnova75@mail.ru

² mazhazhih@igps.ru

Аннотация. В целях определения обязанностей должностных лиц в сфере защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера был проведен анализ деятельности структурного подразделения ГОЧС Администрации Медведского муниципального образования Республики Марий Эл. В качестве чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера рассматриваются пожары, наводнения, землетрясения, взрывы, химические утечки, которые вызваны как воздействием природы, так и человека. Основными нормативно-правовыми документами, регламентирующими деятельность должностных лиц по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций выступает Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», а также локальные нормативно-правовые акты, разработанные и утверждённые в различных муниципальных образованиях.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, население, полномочия, нормативно-правовые акты

IMPROVING THE PROFESSIONAL ACTIVITIES OF OFFICIALS IN THE FIELD OF PROTECTING THE POPULATION AND TERRITORIES FROM NATURAL AND TECHNOGENIC EMERGENCIES

Smirnova Irina N.¹; Mazhazhihov Alim A.²

¹ State inspectorate for small vessels of the Republic of Mari El, Yoshkar-Ola, Russia

² Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg, Russia

¹ irochka_smirnova75@mail.ru

² mazhazhih@igps.ru

Abstract. In order to determine the responsibilities of officials in the field of protecting the population from natural and man-made emergencies, an analysis of the activities of the Civil Defense Department of the Administration of the Medvedsky Municipal Formation of the Republic of Mari El was conducted. Natural and man-made emergencies include fires, floods, earthquakes, explosions, and chemical leaks, which are caused by both natural and human factors. The main legal documents regulating the activities of officials in protecting the population and territories from emergencies are the Federal Law «On Protecting the Population and Territories from Natural and Man-Made Emergencies,» as well as local legal acts developed and approved in various municipalities.

Keywords: emergencies, population, powers, legal acts

Обеспечение гражданской защиты населения выступает в качестве одной из наиболее важных задач на региональном уровне. Основной задачей Администраций муниципальных образований выступает разработка и реализация мер, которые направлены на то, чтобы предупредить, локализовать и устранить угрозы для населения природного и техногенного характера.

Медведевский муниципальный район расположен в центральной части Республики Марий Эл, с общей численностью населения 67 519 чел.

В структуре Администрации присутствует отдел по ГО и ЧС, сотрудники которого имеют профессиональное образование в данной отрасли, и регулярно проходят обучение по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций.

Общая численность сотрудников – 8 человек. Средний возраст сотрудников – 38 лет. Стаж работы – не менее 9 лет.

В задачи структурного подразделения входит реализация единой политики в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, организация мероприятий и их контроль по защите населения от чрезвычайных ситуаций, разработка и принятие нормативно-правовых актов в сфере защиты от чрезвычайных ситуаций, проведение планового оповещения, подготовка и обучения населения правилам поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. На территории Медведевского муниципального района имеется четыре территориальные системы оповещения (п. Медведево, п. Краснооктябрьский, п. Руэм, п. Силикатный).

Локальные системы оповещения имеются на объектах: ОАО «Пивоваренная компания «Наше Пиво», ОАО «Марийская мясная компания», Йошкар-Олинская нефтебаза Марийского филиала ОАО Лукойл-Волганефтепродукт».

Также в качестве системы оповещения используются имеющиеся на территории района радио – 1 канал, громкоговорители, имеющиеся на спецавтомобилях, а также громкоговорители, расположенные на центральной улице п. Медведево.

Для охраны населенных пунктов и предприятий в районе действует 15 подразделений добровольной (ведомственной) пожарной охраны, из них созданных на базе сельскохозяйственных предприятий – 6 (ЗАО «Марийское» в п. Краснооктябрьский, п. Юбилейный, д. Средняя Турша; ЗАО ПЗ «Семеновский» в с. Кузнецово, СПКК «Пригородный» в д. Пекшикола, ОАО «Арбанское торфопредприятие» в п. Новый); других организаций – 9 (Старожильское лесничество в п. Старожильск, ГУ РМЭ «Куярское лесничество» в п. Куяр, УФСИН в п. Медведево, п. Светлый, п. Лесной, ГУ РМЭ «Аэропорт Йошкар-Ола» в п. Аэропорт, ОАО «Лукойл-Волганефтепродукт» п. Медведево, воинские части в п. Краснооктябрьский, п. Сурок).

10 профессиональных пожарных частей (ПЧ-47 с. Шойбулак, ПЧ-31 п. Куяр, отдельный пост ПЧ-31 п. Силикатный, ПЧ-59 д. Пижма, ПЧ-57 п. Знаменский, отдельный пост ПЧ-57 с. Азаново, ПЧ-25 п. Медведево, пожарный пост д. Люльпаны, пожарный пост п. Студенка, пожарный пост п. Сосновый бор).

На территории Медведевского муниципального района имеется два химически опасных объекта: ОАО «Пивоваренная компания «Наше Пиво» (класс опасности – 4); ОАО «Марийская мясная компания» (класс опасности – 4). На объектах установлены локальные системы оповещения. Кроме того, в текущих реалиях одной из основных угроз выступает возникновения угрозы беспилотной опасности.

За период с 2022 по 2024 годы в Медведевском муниципальном образовании Республики Марий Эл были зафиксированы чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера (табл. 1).

Таблица 1

Чрезвычайные ситуации

Наименование мероприятия	2022 год	2023 год	2024 год
Возникновение пожара	101	118	121
Угроза БПЛА	0	0	0
Утечка химических соединений	0	0	0
Ураганы, бури, смерчи	1	1	0
Массовые заболевания скота	0	0	0
Обнаружение подозрительных предметов	1	2	1
Утопление	8	9	12
Автомобильные аварии	24	23	21
Общее число жертв	0	0	0

Что касается финансового обеспечения, то на них были израсходованы суммы, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Расходы на ЧС природного и техногенного характера, тыс. руб.

Наименование мероприятия	2022 год	2023 год	2024 год
Возникновение пожара	350 000	380 000	420 000
Угроза БПЛА	0	0	0
Утечка химических соединений	0	0	0
Ураганы, бури, смерчи	7 000	5 000	0
Массовые заболевания скота	0	0	0
Обнаружение подозрительных предметов	6 000	9 000	7 000
Утопление	4 000	5 000	6 000
Автомобильные аварии	80 000	56 000	48 000
Общее число жертв	0	0	0
Компенсация утраты жилых помещений после возгорания	120 000	144 000	158 000
ИТОГО:	567 000	599 000	643 000

В то же время для отдела ГОЧС существует бюджет по расходам, связанным с содержанием данного отдела, а также с бюджетом на предупреждение и ликвидацию ЧС природного и техногенного характера.

За 2022–2024 гг. в муниципальном образовании Медведевского района Республики Марий Эл было проведено (табл. 3):

Таблица 3

Мероприятия по ГО и ЧС

Наименование мероприятия	2022 год	2023 год	2024 год
Включение сирен оповещения	2	3	4
Информирование населения о действиях при угрозах возникновения пожаров	1	2	3
Информирование населения о действиях при угрозе БПЛА	0	2	3
Проведение учений для должных лиц Администрации МО по ГО и ЧС	2	3	3

Таким образом, большее количество мероприятий по предотвращению угроз возникновения природного и техногенного характера и защиты населения было проведено в 2024 году.

За период с 2022 по 2024 год были зафиксированы следующие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера (табл. 4):

Таблица 4

Чрезвычайные ситуации

Наименование мероприятия	2022 год	2023 год	2024 год
Возникновение пожара	1	0	1
Угроза БПЛА	0	0	0
Утечка химических соединений	0	0	0
Ураганы, бури, смерчи	1	1	0
Массовые заболевания скота	0	0	0
Общее число жертв	0	0	0

В 2022 году был зафиксирован и потушен в течение трёх часов пожар на мусорном полигоне из-за воспламенения баллона с горючим содержимым.

В 2024 году из-за засушливого лета были зафиксированы случаи тления травы в лесополосе рядом с населенными пунктами. Пожарная бригада ликвидировала данное возгорание в течении 1 суток. Таким образом, можно увидеть, что в целом в муниципальном образовании Медведевский район Республики Марий Эл наблюдается благоприятная ситуация, связанная с минимальными рисками возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Должностные лица демонстрирует высокую степень готовности и оперативного реагирования на возникновение ЧС.

В то же время, для совершенствование профессиональной деятельности должностных лиц в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера можно предложить следующие меры:

совершенствование методов и форм защиты населения, а именно:

- проведение учений гражданского населения;
- проведение учений в местах скопления людей, а именно: на предприятиях, в школах, дошкольных учреждениях, больницах;

- разработка нормативно-правовых актов по мерам ответственности должностных лиц за возникновения жертв при возникновении ЧС;
 - внедрение в работе БПЛА и ИИ для отслеживания ситуаций, связанных с лесными пожарами;
 - подготовка мероприятий по эвакуации населения в случае возникновения ЧС.
- Данные меры позволят повысить эффективность работы должностных лиц, более оперативно реагировать на угрозы и повысить уровень защиты населения.

Список источников

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федер. закон от 21 дек. 1994 г. № 68. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Кульба В.В., Серегин А.С. Особенности управления в условиях чрезвычайных ситуаций: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2021. 309 с.
3. Кириллов Г.Н. Организация и ведение ГО и защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера: учеб. пособие. М.: ИРБ, 2021. 354 с.
4. Сергеев В.С. Защита населения и территорий в ЧС: учеб. пособие. М.: Юнити-Дана, 2022. 196 с.
5. Юрченко. Защита населения и территорий в ЧС: учеб. пособие. М.: Юнити-Дана, 2024. 268 с.

УДК 614.841

РИСКИ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В ИНТЕРЕСАХ МЧС РОССИИ: РЕГУЛЯТОРНЫЙ АСПЕКТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Дельвари Татьяна Сергеевна¹, Канисев Павел Викторович², Тамбиев Тимур Артурович³
^{1, 2, 3} Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

¹ t.delvari@igps.ru

² kanisev@mail.ru

³ tambiev-2000@mail.ru

Аннотация. Проанализированы результаты проверок и мониторинга образовательной деятельности, проведенных Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки. Продemonстрировано, у большой доли образовательных организаций выявляются нарушения обязательным требованиям. Рассмотрены меры наказания по фактам выявленных нарушений в ходе контрольно-надзорных мероприятий. Показаны риски функционирования образовательной организации при подготовки кадров для экономики чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: нормативно-правовое регулирование, подготовка кадров, образовательные организации, экономика чрезвычайных ситуаций

RISKS IN THE FIELD OF ECONOMIC SECURITY OF THE PERSONNEL TRAINING SYSTEM IN THE INTERESTS OF THE RUSSIAN MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS: THE REGULATORY ASPECT OF EDUCATIONAL ACTIVITIES

Delvari Tatiana S.¹, Kanisev Pavel V.², Tambiev Timur A.³

^{1, 2, 3} Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg, Russia

¹ t.delvari@igps.ru

² kanisev@mail.ru

³ tambiev-2000@mail.ru

Abstract. The results of inspections and monitoring of educational activities conducted by the Federal Service for Supervision of Education and Science are analyzed. It has been demonstrated that a large proportion of educational organizations have violations of mandatory requirements. The measures of punishment on the facts of revealed violations during control and supervisory measures are considered. The risks of the functioning of an educational organization in the training of personnel for the economy of emergency situations are shown.

Keywords: regulatory and legal regulation, personnel training, educational organizations, economics of emergency situations

Подготовка кадров для экономики чрезвычайных ситуаций перманентно находится в условиях рисков. Реформирование системы контроля над образованием, глобализация научно-образовательного пространства в Российской Федерации, санкции провоцируют возникновение угроз, порождаемых внешней средой.

Санкционные меры в отношении России оказали негативное влияние, в том числе на российскую систему образования и науку. Произошло массовое свертывание программ международного сотрудничества в сфере образования и науки. Под санкции попал целый ряд научных и образовательных центров, связанных с обороной промышленностью. Снижается практика в изучении международного опыта в области пожарной безопасности и гражданской защиты с целью внедрения в учебный процесс и развития научной деятельности.

Современные военно-политические и социально-экономические процессы характеризуются возможностью нанесения ущерба национальным интересам Российской Федерации в экономической сфере в связи с реализацией угроз экономической безопасности. Обусловленные этим процессы реформирования системы высшего образования формируют риски в области экономической безопасности системы подготовки кадров в интересах экономики чрезвычайных ситуаций.

Введение Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) новой модели контроля качества образования является источником рисков нормативно-правового регулирования, которые могут стать угрозой подготовке кадров для экономики чрезвычайных ситуаций

Образовательные организации, осуществляющие подготовку кадров для экономики чрезвычайных ситуаций, подвергаются федеральному государственному контролю (надзору) со стороны Рособрнадзора.

В соответствии с Положением о федеральном государственном контроле (надзоре) в сфере образования [1], в рамках осуществления федерального государственного контроля (надзора) образовательные организации подлежат отнесению к категориям высокого, среднего и низкого риска. Рособрнадзор регулярно проводит мониторинг и отнесение образовательных организаций к категориям риска (табл. 1) [2]. В 2024 году по сравнению с 2023 годом количество образовательных организаций, отнесенных к среднему уровню риска, выросло на порядок, с 58 до 664, одна организация отнесена к категории высокого риска.

Таблица 1

Результаты проведенного Рособрнадзором сопоставления характеристик объектов контроля с утвержденными критериями их отнесения к категориям риска за 2023 и 2024 г.

Уровень риска	Количество образовательных организаций, отнесенных к категориям риска за год	
	2023	2024
высокий риск	-	1
средний риск	58	664
низкий риск	-	-

В связи с выявлением соответствия объекта контроля параметрам, утвержденным индикаторами риска нарушения обязательных требований, Рособрнадзором приняты решения о проведении 52 внеплановых документарных проверок. Только у шести образовательных организаций нарушения обязательных требований не выявлены, остальным выданы предписания Рособрнадзора об устранении выявленных нарушений и другие меры наказания, представленные в табл. 2 [2].

Таблица 2

Результаты внеплановых документарных проверок Рособрнадзором за 2024 г.

Мера наказания	Количество принятых мер
Возбуждено дел об административных правонарушениях	24
Назначены административные наказания в виде штрафов на общую сумму	505 000 руб.
Назначены административные наказания в виде предупреждения	2
Приостановлено на 3 месяца действие лицензии на осуществление образовательной деятельности	7
Прекращено действие лицензии на осуществление образовательной деятельности	2

Результаты мониторинга о выполнении обязательных требований к ведению образовательной деятельности показывают, что в 2024 году 75 % организаций выполняют 90–99 % обязательных требований (рис. 1) [2]. Наблюдается тенденция улучшения показателей по сравнению с 2023 годом, когда около 50% организаций выполняли 90–99 % обязательных требований.

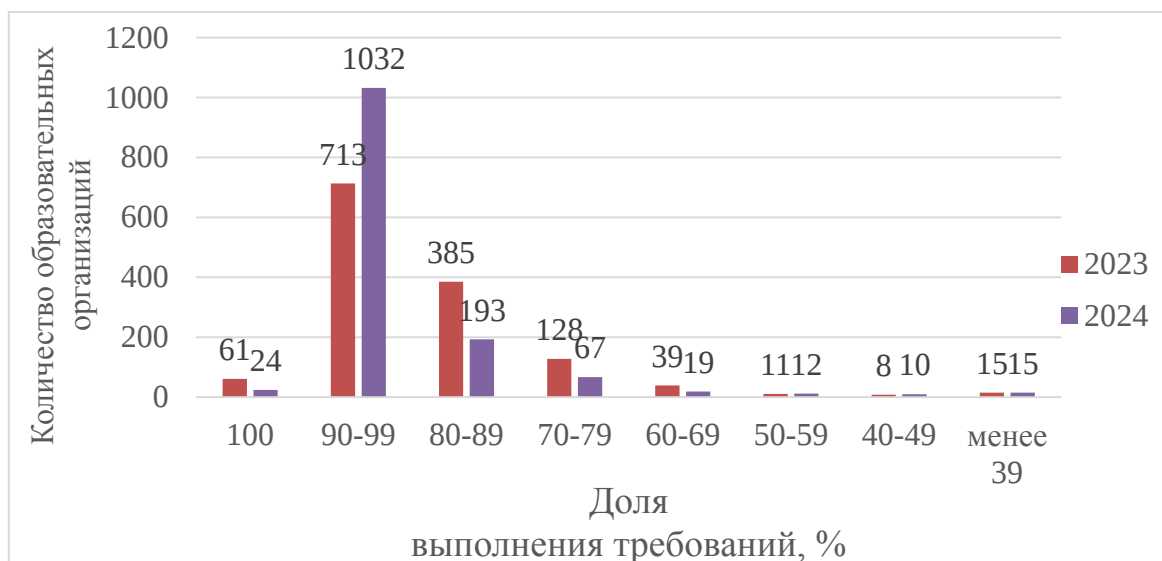


Рис. 1. Результаты мониторинга Рособраннадзора о выполнении обязательных требований к образовательной деятельности

Вместе с тем, 14 % образовательных организаций соблюдают 80–89 % обязательных требований и только 1,7 % образовательных организаций соблюдают 100 % обязательных требований к ведению образовательной деятельности.

Результаты проверок и мониторинга Рособраннадзора свидетельствуют, что около 20 % образовательных организаций подвергаются риску функционирования, вызванному нарушением нормативно-правовых требований. В целях обеспечения подготовки кадров для экономики чрезвычайных ситуаций возрастает роль самоконтроля за процессами реализации образовательных программ и саморегуляции в данной области. Самодиагностика соблюдения обязательных требований, которые оцениваются мониторингом Рособраннадзора, должна являться основой обеспечения подготовки кадров для экономики чрезвычайных ситуаций.

Список источников

1. Об утверждении Положения о федеральном государственном контроле (надзоре) в сфере образования: постановление Правительства Рос. Федерации от 25 июня 2021 г. № 997. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки // Официальный сайт. URL: https://obrnadzor.gov.ru/otkrytoe-pravitelstvo/plans_and_reports/ (дата обращения: 14.11.2025).
3. Гайдай П.И., Дельвари Т.С., Мажажихов А.А. Контрольно-надзорные мероприятия в рамках лицензирования и аккредитации как основа обеспечения экономической безопасности образовательных организаций // Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы. Арктика - регион стратегических интересов: правовая политика и современные технологии обеспечения безопасности в Арктическом регионе: материалы междунар. науч.-практ. конф. СПб., 2020. С. 128–131.
4. Дельвари Т.С., Тамбиев Т.А., Мажажихов А.А. Экономическая безопасность образовательных организаций высшего образования МЧС России в условиях новой модели контрольно-надзорных мероприятий // Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. семинара в рамках Междунар. форума СПб., 2024. С. 147–150.

УДК 614.8:616-001-083.98(211)

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОДРОБНОГО ОСМОТРА ПРИ ОКАЗАНИИ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сметанин Глеб Александрович

Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф

Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

emt.103.cgma@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-1887-2249>

Аннотация. В статье рассматривается проблема проведения подробного осмотра пострадавшего при оказании первой помощи в условиях Арктической зоны Российской Федерации. Выявлено противоречие между требованиями Приказа № 220н, предполагающими осмотр с частичным обнажением тела, и риском стремительного развития гипотермии при экстремально низких температурах. Обосновывается необходимость предварительного этапа создания мобильного укрытия («термального бокса») как условия для безопасного и качественного осмотра. Предлагаются технические решения в виде быстровозводимых палаток и тентов. Проведен анализ международных подходов (TCCC, MhARCH) и отечественных алгоритмов (КУЛАС), подтверждающих приоритет термозащиты. Сделан вывод о необходимости включения быстровозводимых укрытий в обязательный стандарт оснащения спасателей Арктической зоны.

Ключевые слова: первая помощь, Арктика, гипотермия, подробный осмотр, термозащита, укрытие, алгоритм MhARCH, Приказ 220н, быстровозводимые палатки, тактическая медицина

FEATURES OF DETAILED EXAMINATION DURING FIRST AID IN THE ARCTIC ZONE

Smetanin Gleb A. ¹

¹ Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine of the Moscow City Health Department, Moscow, Russia

¹ emt.103.cgma@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-1887-2249>

Abstract. The article addresses the issue of performing a detailed examination of a casualty during first aid in the Arctic zone of the Russian Federation. A contradiction is identified between the requirements of Order No. 220n, which involve examination with partial exposure of the body, and the risk of rapid hypothermia development under extremely low temperatures. The necessity of a preliminary stage of creating a mobile shelter ("thermal box") as a condition for safe and high-quality examination is substantiated. Technical solutions in the form of rapid-deployment tents and tarps are proposed. An analysis of international approaches (TCCC, MhARCH) and domestic algorithms (KULAS) confirming the priority of thermal protection is conducted. The conclusion is made about the need to include rapid-deployment shelters in the mandatory equipment standards for rescuers in the Arctic zone.

Keywords: first aid, Arctic, hypothermia, detailed examination, thermal protection, shelter, MhARCH algorithm, Order 220n, rapid-deployment tents, tactical medicine

Оперативная реальность: факторы риска

Оказание первой помощи в Арктической зоне Российской Федерации происходит в условиях, принципиально отличающихся от умеренного климата. Ключевыми факторами риска выступают экстремально низкие температуры, шквальный ветер и снег, ограниченная видимость, удаленность от медицинских пунктов. Главная проблема заключается в том, что любая задержка с укрытием пострадавшего ведет к стремительному развитию гипотермии.

В этих условиях время работает против спасателя. Международные исследования подтверждают, что у пострадавших с травмой летальность наступает при значительно меньшем падении температуры тела (травма-индуцированная гипотермия, ТИН), чем при простом переохлаждении, что требует немедленного принятия мер по теплозащите [3].

Нормативный вызов: Приказ № 220н

В соответствии с действующим приказом Минздрава № 220н, регламентирующим оказание первой помощи, подробный осмотр пострадавшего проводится с целью выявления травм, отравлений и поражений холодом. Осмотру подлежат голова, шея, грудь, живот и конечности. Данный этап выполняется после остановки кровотечения и сердечно-легочной реанимации, но перед иммобилизацией. Однако ключевой вопрос, требующий разрешения: как выполнить требование приказа и осмотреть грудь и живот пострадавшего, если он лежит на снегу при температуре -30 °C?

Дилемма осмотра: обнажение или выживание?

Существует фундаментальное противоречие между медицинской необходимостью и арктическими реалиями. С одной стороны, для оценки ран, деформаций и целостности кожных покровов необходимо частичное или полное обнажение пострадавшего. С другой стороны, осмотр на открытом воздухе неизбежно ведет к потере критического тепла, обморожению и невозможности качественной оценки из-за ветра и снега. Современные исследования вводят понятие «пузыря тепла» (bubble of warmth) — создание такой микросреды является единственным способом стабилизировать пострадавшего для проведения осмотра и последующих вмешательств [1]. Вывод очевиден: стандартный осмотр невозможен без предварительного этапа — создания «термального бокса», то есть управляемой микросреды.

Решение 1: мобильная микросреда

Эффективным решением является использование самораскладывающейся палатки. Современные образцы позволяют развернуть укрытие за 10 секунд, что критически важно в условиях быстро развивающейся гипотермии. Внутри такого укрытия создается пространство, где температура и отсутствие ветра позволяют провести осмотр без угрозы дополнительного охлаждения. Руководства по ведению пострадавших в условиях дикой природы предписывают начинать лечение с защиты от внешней среды и предотвращения дальнейших потерь тепла, включая создание ветро- и влагонепроницаемого барьера [4, 5].

Решение 2: групповое укрытие

В ситуациях массового поражения, нестабильной обстановки или при дефиците времени целесообразно применение спасательных палаток-тентов, рассчитанных на работу в сложных условиях. Ключевыми преимуществами таких укрытий являются: мгновенное создание барьера от ветра; возможность проведения осмотра без потери визуального контакта с внешней угрозой (для охраны периметра); возможность работы в группе. В системе эвакуации, описанной в зарубежных источниках, подобные модули защиты пострадавшего (Casualty Protection Unit) создают «пузырь тепла», позволяющий медику безопасно выполнять свои обязанности [1].

Адаптация алгоритмов: международный и отечественный опыт

Анализ международных стандартов тактической медицины (TCCC) показывает, что осмотр пострадавшего должен проводиться в укрытии. В экстремальном холоде пострадавший находится в фазе «помощь под огнем» (Care Under Fire) до тех пор, пока не будет защищен от ветра и холода, и никакие значимые вмешательства не должны проводиться без создания теплозащитной среды [2]. В алгоритме MARCH гипотермия (Hypothermia) и осмотр головы (Head) выделены в отдельный блок, при этом снятие шлема

или головного убора допустимо только в тепле. Для арктических условий предложена модификация алгоритма в MhARCH, где буква «h» выносится вперед, подчеркивая абсолютный приоритет предотвращения гипотермии как условия для проведения всех остальных мероприятий [2].

В отечественном алгоритме КУЛАК буква «К» («Колотун») обозначает борьбу с гипотермией как приоритетную задачу. Важно подчеркнуть: в условиях Арктики борьба с гипотермией – это не этап лечения, а условие для начала лечения, и очень важно начать эту борьбу как можно раньше и продолжать параллельно с ходом подробного осмотра. Особенно актуально данное положение при проведении сердечно-легочной реанимации. Травма-индуцированная гипотермия потенцирует коагулопатию и ацидоз, замыкая «летальную триаду», поэтому активное согревание должно начинаться максимально рано [3].

Интеграция в учебно-методические комплексы и подготовку

Для эффективного внедрения описанных подходов необходима модернизация системы подготовки спасателей и инструкторов Арктической зоны. Перспективным направлением является внедрение принципов микрообучения (microlearning) — коротких, практически ориентированных учебных сообщений, позволяющих быстро усваивать ключевые алгоритмы. Научное обоснование данных подходов отражено в работе «Особенности выбора оснащения для остановки наружного кровотечения в условиях Арктической зоны Российской Федерации» [6].

Итоговые выводы и рекомендации

1. Проведение подробного осмотра пострадавшего в Арктике по стандарту № 220н физически невозможно без предварительного этапа термоизоляции и создания укрытия.

2. Палатка или тент в арктических условиях — это не элемент комфорта, а средство жизнеобеспечения, позволяющее реализовать концепцию «пузыря тепла» [1].

3. Укрытие обеспечивает «тройной эффект»: корректная оценка травм; качественный опрос пострадавшего; предотвращение летальной гипотермии, потенцирующей травма-индуцированную коагулопатию [3].

4. Международные алгоритмы (MhARCH) и отечественные наработки (КУЛАК) подтверждают необходимость вынесения борьбы с гипотермией в абсолютный приоритет [2].

Рекомендация: внести быстровозводимые укрытия (самораскладывающиеся палатки и спасательные тенты) в обязательный стандарт оснащения спасателей, работающих в Арктической зоне Российской Федерации.

Список источников

1. Simulated Cold-Weather Casualty Evacuations: An Initial Comparison Between a Traditional and Novel Casualty Evacuation Ecosystem for Casualty Transport // PubMed. 2025. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> (дата обращения: 05.03.2026).

2. Rund T.J. Tactical Combat Casualty Care (TCCC) Guidelines for Cold Weather Environments // LinkedIn. 2023. URL: <https://linkedin.com> (дата обращения: 05.03.2026).

3. Trauma-Induced Hypothermia: A Deadly Triad Contributor / B.L. Bennett [et al.] // Wilderness Medical Society. 2020. URL: <https://wms.org> (дата обращения: 05.03.2026).

4. Wilderness Medical Society Clinical Practice Guidelines for the Out-of-Hospital Evaluation and Treatment of Accidental Hypothermia // Wilderness Medical Society. 2019. URL: <https://wms.org> (дата обращения: 05.03.2026).

5. Giesbrecht G.G. Pre-hospital torso-warming modalities for severe hypothermia // Canadian Journal of Emergency Medicine. 2005. Vol. 7. № 4. P. 263–268.

6. Сметанин Г.А. Особенности выбора оснащения для остановки наружного кровотечения в условиях арктической зоны РФ. 2025. (в печати).

УДК 616-083.88

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ОСТАНОВКИ МАССИВНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ В РАМКАХ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Кулагин Антон Сергеевич¹, Сухов Геннадий Владимирович²

^{1,2} Приволжский региональный поисково-спасательный отряд МЧС России,
Нижегородская обл., г. Бор, Россия

^{1,2} pmpnn@mail.ru

Аннотация. В исследовании рассматриваются вопросы применения кровоостанавливающих жгутов из эластических материалов и турникетов при наложении на боевую одежду пожарного. Эффективность гемостаза определялась способом ультразвуковой диагностики. Турникеты продемонстрировали более высокую эффективность при выполнении манипуляции как взрослыми, так и детьми. Показано повышение эффективности выполнения манипуляций при использовании методов ультразвуковой диагностики в образовательном процессе.

Ключевые слова: первая помощь, жгут, турникет, гемостаз, обучение первой помощи

FEATURES OF THE USE OF MEANS FOR STOPPING MASSIVE BLEEDING AS PART OF FIRST AID IN LOW TEMPERATURE CONDITIONS

Kulagin Anton S.¹, Sukhov Gennady V.²

¹ Volga Regional Search and Rescue Squad of the Ministry of Emergency Situations of Russia,
Nizhny Novgorod region, Bor, Russia

^{1,2} pmpnn@mail.ru

Abstract. The study examines the use of elastic tourniquets and tourniquets when applied to firefighter clothing. Hemostasis effectiveness was determined using ultrasound diagnostics. Tourniquets have demonstrated higher effectiveness when performing manipulations on both adults and children. An increase in the efficiency of performing manipulations using ultrasound diagnostic methods in the educational process has been demonstrated.

Keywords: first aid, tourniquet, tourniquet, hemostasis, first aid training

По данным Всемирной организации здравоохранения, каждый год вследствие травм погибает более 5 млн человек. Травмы являются третьей по значимости причиной смерти среди лиц трудоспособного возраста [1, 3].

Ведущей потенциально обратимой причиной летальности является неостановленное посттравматическое кровотечение. Значимая часть жизнеугрожающих наружных кровотечений может быть остановлена при помощи наложения кровоостанавливающего жгута [1, 3, 4].

Ряд авторов [4] отмечают, что в половине случаев смерть от полученных травм наступает в первые минуты после происшествия до прибытия экстренных служб. 20 % может погибнуть к исходу второго часа после травмы на этапе проведения аварийно-спасательных работ. Первая помощь при этом может оказываться в различных климатических условиях, которые диктуют свои особенности и которые важно учитывать как на этапе оказания, так и на этапе подготовки.

Холод для пострадавшего усложняет самопомощь, замедляет действие лекарственных средств на этапе оказания медицинской помощи, усугубляет состояние, запуская так называемую триаду смерти (гипотермия, коагулопатия, ацидоз).

Холод для спасателя- часто не позволяет работать без перчаток, снижает мелкую моторику и качество манипуляций, ухудшает диагностику. Требуется использования теплоизоляции ветрозащиты, грелок и пр.

Холод может негативно влиять на средства оказания помощи – изменение свойств материалов, аптечки и укладки должны иметь грамотное размещение и подразумевать работу в теплых перчатках (без мелкой моторики).

И это далеко не полный перечень факторов, с чем приходится сталкиваться при оказании помощи в условиях зимы, поэтому стоит максимально внимательно отнестись к ним уже на стадии подготовки и планирования.

Одним из направлений подготовки является выбор средств оказания помощи. Нами был проведен ряд исследований с целью выявления преимуществ и недостатков таких средств остановки массивных кровотечений, как жгуты и турникеты.

Одной из задач заключалась в оценке качества наложения кровоостанавливающих жгутов под УЗИ контролем среди различных категорий граждан. В качестве испытуемых были выбраны следующие категории:

1) дети, 11 человек – обучающиеся по базовой программе первой помощи [2] возрастом от 11 до 17 лет;

2) взрослые, 7 человек – практикующие специалисты со средним и высшим медицинским образованием (3 медбрата/сестры и 4 врача), чья профессиональная деятельность связана с оказанием первой и медицинской помощи.

Статистами выступали добровольцы нормостенического телосложения со средней массой тела 75 кг. Наложение осуществлялось на верхнюю треть бедра статиста, одетого в боевую одежду пожарного (БОП). Применялись жгуты и турникеты, не бывшие ранее в эксплуатации, хранящиеся в нормальных условиях. Для имитации сложных климатических условий, перед непосредственным применением жгуты и турникеты подверглись воздействию низких температур (-25 град. С) с экспозицией 24 часа. Испытуемым на каждую единицу изделия предоставлялось две попытки по схеме: первая попытка, оглашение результата, вторая попытка. Манипуляции выполнялись без перчаток и без ограничения по времени.

Применялись, наиболее распространённые в нашем регионе жгуты из эластических материалов «Мармелад» и «Сухая земля» (СурвМед), «Серёгин жгут» (Чёверс), жгут кровоостанавливающий (Гепогосс), жгут Михайлова (ФЭСТ), жгуты Альфа и Эсмарха (Альфапластик), жгут кровоостанавливающий (Виталфарм), Ленинградец-1 и Ленинградец-1.2. Турникеты типа САТ производства Rhino Rescue и ТАКТИКХ. Турникеты иных типов: ЖК-02 (Медплант), жгут-турникет СТК Змей Gen-2.

В ходе обработки результатов были получены следующие данные по успешности наложений различных типов изделий для каждой группы испытуемых (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение эффективности успешных наложений кровоостанавливающих жгутов из эластичных материалов и турникетов в 1 и 2 попытках

	Дети		Взрослые	
	1 попытка	2 попытка	1 попытка	2 попытка
Жгуты из эластичных материалов				
Мармелад	100%	100%	100%	100%
Сухая земля	100%	100%	100%	100%
Серёгин жгут	82%	91%	82%	100%
Гепоглосс	82%	91%	91%	100%
Турникеты				
Rhino Rescue	100%	100%	100%	100%
ТАКТИКХ	100%	100%	100%	100%
ЖК-02	91%	100%	91%	100%
СТК Змей Gen-2.	82%	82%	91%	100%

Жгуты. Наилучшие результаты при наложении жгутов детьми показали изделия производства Сурвмед. Мы связываем это с большей эластичностью жгутов «Мармелад» и «Сухая земля», а, следовательно и меньшим усилием, которое необходимо приложить для их растяжения.

Жгуты Ленинградец-1 и Ленинградец-1.2 были исключены из эксперимента, так как, по нашему мнению, не обладают достаточной компрессией, из-за чего не смогли прекратить кровоснабжение нижней конечности в течение 5 попыток при наложении взрослыми.

Такие изделия, как жгут Михайлова (ФЭСТ), жгуты Альфа и Эсмарха (Альфапластик), жгут кровоостанавливающий (Виталфарм) так же были из эксперимента, так как не выдержали первичного растяжения и вышли из строя по причине нарушения целостности (разрывов).

Выбывшие из эксперимента изделия не были включены в анализ по эффективности применения.

Турникеты. Неудачные попытки применения турникетов типа САТ и ЖК-02 главным образом были связаны с недочетами в технике наложения, а именно недостаточной затяжкой петли через двухщелевую пряжку. Как отмечают некоторые участники, вороток турникета ЖК-02 упирался в складки одежды, что приводило к снижению скорости выполнения манипуляции. По отзывам испытуемых младшего возраста, малая длина рычагов СТК «Змей» требовала большего усилия, не позволяя удерживать вороток двумя руками.

Анализ полученных данных показал, что не все изделия, представленные в эксперименте, могут успешно выполнять функцию остановки артериального кровотока по разным причинам. Применение жгутов из эластичных материалов в условиях низких температур достаточно эффективно только у людей, имеющих хорошо сформированный навык и достаточную физическую силу. Большую эффективность показали турникеты типа САТ и ЖК-02. В то время, как турникеты типа СТК «Змей» предъявляют больше требований к физической силе и мелкой моторике. По завершении эксперимента все изделия, принимавшие участие в нем, кроме выбывших, были проверены внешним осмотром на предмет каких-либо образовавшихся в процессе использования повреждений. В процессе осмотра не было выявлено каких-либо дефектов.

Полученные данные и сделанные выводы не претендуют на истинность, научную ценность и могут носить субъективный характер оценки по ряду причин, но в то же время позволяют учесть некоторые особенности выбора средств оказания первой помощи и собственно действий по её оказанию. Безусловно, вопросы хранения, размещения и применения медицинских средств в условиях низких температур требует более серьезного и детального изучения и на более высоком уровне.

Список источников

1. Коробушкин Г.В., Шигеев С.В., Жуков А.И. Анализ причин смерти в выборке пациентов с политравмой в Москве // Политравма. 2020. № 2. С. 47–53.
2. Новое учебное пособие по первой помощи. URL: <https://www.allfirstaid.ru/node/980> (дата обращения: 04.02.2026).
3. Смертность от болезней и травм, связанных с работой. URL: <https://news.un.org/ru/story/2021/09/1410062> (дата обращения: 04.02.2026).
4. Головкин К.П. Сравнительные испытания жгутов-турникетов и эластичного жгута для остановки продолжающегося кровотечения на догоспитальном этапе оказания помощи. URL: <https://smp.spb.ru/jour/article/view/744> (дата обращения: 04.02.2026).

УДК 342.9

РЕАЛИЗАЦИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ПОСРЕДСТВОМ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВЫХ РЕЖИМОВ

Маюров Николай Петрович¹; Портнова Алена Андреевна²

¹ Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, Санкт-Петербург, Россия

² Колледж Ленинградского государственного университета имени А.С. Пушкина, Пушкин, Россия

¹ mayurov2010@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1439-1076>

² lienalau@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-9123-5520>

Аннотация. Руководящие программные документы, закрепляющие арктическую политику Российской Федерации, содержат цели, задачи и национальные интересы России в данном регионе. Достижение поставленных целей и задач, в первую очередь, возможно посредством применения особого административно-правового режима, что подразумевает под собой установление особого статуса и особого порядка управления Арктической зоной Российской Федерации. Возрастание социально-экономических, политических и военно-стратегических интересов Российской Федерации в Арктике позволяет утверждать, что арктическая тематика приобретает ключевое значение для теоретического и практического осмысления. Авторы настоящей статьи приходят к выводу, что основой устойчивого развития Арктической зоны являются четко сформулированные национальные интересы в данном регионе, а также ясное представление путей и средств их реализации.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, арктическая политика, административно-правовой режим, национальные интересы, механизм реализации национальных интересов

IMPLEMENTATION OF ARCTIC POLICY THROUGH ADMINISTRATIVE AND LEGAL REGIMES

Mayurov Nikolay P.¹; Portnova Alena A.²

¹ The Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Saint-Petersburg, Russia

² College of Leningrad State University named after A.S. Pushkin, Pushkin, Russia

¹ mayurov2010@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1439-1076>

² lienalau@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-9123-5520>

Abstract. The guiding policy documents that establish the Russian Federation's Arctic policy contain Russia's goals, objectives and national interests in this region. Achieving these goals and objectives is primarily possible through the application of a special administrative and legal regime, which implies the establishment of a special status and a special order of governance for the Arctic zone of the Russian Federation. The growth of the Russian Federation's socio-economic, political and military-strategic interests in the Arctic allows us to assert that Arctic issues are becoming key to theoretical and practical understanding. The authors of this article conclude that the basis for the sustainable development of the Arctic zone is clearly formulated national interests in this region, as well as a clear understanding of the ways and means of their implementation.

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation, Arctic policy, administrative and legal regime, national interests, mechanism for the implementation of national interests

Арктическая политика получила свое стратегическое обоснование, которое ознаменовалось принятием всеми арктическими государствами особых нормативных документов, закрепляющих цели, приоритеты и механизмы реализации национально-государственных интересов в Арктике. 5 марта 2020 года Президентом Российской Федерации был утвержден указ № 164 «Об Основах государственной политики Российской

Федерации в Арктике на период до 2035 года», разработанный в целях защиты национальных интересов страны в Арктике, и представляющий собой документ стратегического планирования в сфере обеспечения национальной безопасности в данном регионе [1]. Однако, как было сказано ранее, Российская Федерация не единственная страна, разрабатывающая стратегические документы, закрепляющие основы реализации национальных интересов в отношении Арктики. Вполне обоснованно полагать, что существующее противостояние интересов является потенциальной возможностью для возникновения серьезных противоречий между странами [2, с. 60].

Основой устойчивого развития каждой страны в наши дни являются четко сформулированные национальные интересы, а также ясное представление путей и средств их реализации. Понятие национальные интересы закреплено Указом Президента Российской Федерации № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», и трактуется, как совокупность потребностей, реализация которых гарантирует существование и прогрессивное развитие человека, общества и государства [3]. Национальные интересы создают основу для превентивного выявления, нейтрализации и минимизации последствий от уже существующих или возможных угроз, что делает определение термина «национальные интересы» согласованным с механизмами государственного обеспечения национальной безопасности.

Обеспечение суверенитета и территориальной целостности с учетом необходимости поддержания стабильного и взаимовыгодного партнерства с другими странами в вопросах освоения Арктики является ключевым национальным интересом Российской Федерации в Арктической зоне. Также важным является защита исконной среды обитания и традиционного образа жизни коренных малочисленных народов, проживающих на территории Арктики, а также повышение уровня жизни и благосостояния граждан России. Экономическое развитие региона рассматривается, как стратегически важная задача, подразумевающая рациональное использование ресурсов для ускорения экономического роста страны, для реализации которой необходимо продвижение Северного морского пути (СМП) в качестве конкурентоспособного транспортного маршрута на мировой арене.

Указом Президента Российской Федерации от 31.07.2022 № 512 «Об утверждении Морской доктрины Российской Федерации» [4] закреплено в качестве одного из приоритетных направлений развития морского сектора создание на Дальнем Востоке высокотехнологичного судостроительного комплекса, ориентированного на строительство крупнотоннажных судов, предназначенных для эксплуатации в арктических условиях, в целях реализации перспективных проектов освоения ресурсов Арктики. Этот комплекс должен стать основой модернизации российского гражданского и военного кораблестроения, способствовать развитию науки и технологий, формированию квалифицированных кадров и привлечению инвестиций. Таким образом, Россия стремится укрепить свое присутствие в регионе Арктики и повысить эффективность транспортной инфраструктуры СМП. Решение проблемы комплексного и устойчивого развития морской отрасли становится важным фактором национальной безопасности и экономического роста нашей страны.

Для Российской Федерации СМП является стратегически важным маршрутом, сопоставимым по значению с Суэцким и Панамским каналами, обеспечивающим экономическое и военное превосходство. Владение СМП и арктическими территориями дает Российской Федерации значительное преимущество в обеих сферах. Россия неуклонно работает над развитием и модернизацией СМП, уделяя внимание его инженерно-техническому, энергетическому и навигационному оснащению. Глобальной целью является необходимость превратить СМП в экономически выгодный торговый путь, привлекательный не только для российских, но и для международных перевозчиков, способствующий развитию экономики Дальнего Востока, Сибири и Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ). Освоение Арктики предоставляет и военное преимущество, поскольку Северный полюс является кратчайшим путем к территориям потенциальных противников.

К числу актуальных угроз национальной безопасности в Арктике можно отнести стремление некоторых стран пересмотреть действующие международные соглашения, регулирующие деятельность в регионе, а также игнорирование существующих договоренностей. Важным фактором является отсутствие окончательного международного разграничения морских районов в Арктике. Возможно намеренное создание препятствий законной деятельности России в Арктике со стороны других держав и международных организаций. Отмечается увеличение военного присутствия иностранных государств в регионе, что повышает риск возникновения конфликтов. Наблюдается наращивание военного контингента в арктическом регионе со стороны Североатлантического альянса, повышение боеготовности коалиционных и национальных вооруженных сил НАТО. Продолжается совершенствование ими систем противоракетной обороны морского базирования, а также на регулярной основе проводятся военные маневры.

Сохранение и укрепление российского влияния в Арктической зоне имеет первостепенное значение для национальной безопасности и экономического развития Российской Федерации, учитывая вполне вероятное усиление конкуренции в регионе. Усиление конкуренции доказывают изменения в подходе западного альянса относительно арктического региона. Курс Соединенных Штатов Америки (США) на получение контроля над Гренландией является попыткой усилить позиции США, так как это дает выход на Арктику и на Северный морской путь, который можно назвать одним из главных мировых транспортных артерий. Очевидным является тот факт, что Североатлантический альянс рассматривает Российскую Федерацию, как стратегического противника по арктическому вопросу, в связи с чем, главной задачей НАТО выступает сдерживание усиления позиций России в Арктике. Именно для этого брошены все силы со стороны Российской Федерации, чтобы активизировать военно-политические меры, направленные на создание препятствий для вытеснения страны из региона.

Устойчивое развитие российской Арктики напрямую зависит от совершенствования государственного регулирования, от пересмотра его методов и подходов с учетом уникальных характеристик региона и текущего этапа развития российской экономики. В целях обеспечения эффективности государственного управления в Арктическом регионе, бесспорным является необходимость применения специального государственного регулирования в области обеспечения безопасности и защиты общественных отношений, а также стимулирования их развития, а именно применение специальных административно-правовых режимов. Административно-правовой режим можно назвать средством достижения национальных интересов на тех или иных участках социальной деятельности, где требуется отлаженная система регулятивного воздействия.

Специального международного документа, закрепляющего правовой статус Арктики не предусмотрено, и данный вопрос регулируется принятой в 1982 году Конвенцией ООН по морскому праву, закрепляющей правовое положение пространств и ресурсов Мирового океана. В связи с чем, острым остается вопрос относительно континентального шельфа, обладающего особым правовым режимом. Приарктические страны стремятся в кратчайшие сроки закрепить за собой приоритетное право на расширение зон национальной юрисдикции за счет континентального шельфа. Существующее положение усугубляется недостатком эффективных международных режимов безопасности в Арктике, а также возрастающей активностью нерегиональных государств в попытках обеспечить себе участие в арктических проектах. В совокупности, это создает риски для национальной безопасности Российской Федерации в Арктике, в первую очередь в области военной безопасности.

Военно-стратегическая ситуация в АЗРФ можно охарактеризовать как устойчиво стабильную, однако не стоит игнорировать постепенное увеличение военной активности других приарктических стран. Усиление военного присутствия некоторых государств в Арктике потенциально способно изменить расстановку сил в ущерб интересам России и повысить риск возникновения военных столкновений различной степени интенсивности, направленных против нее. Эта тенденция вызывает озабоченность в связи с возможной дестабилизацией региона и необходимостью принятия мер для защиты национальных интересов Российской Федерации в Арктике.

Одними из современных методов административно-правового регулирования экономической деятельности являются особые режимы осуществления внешнеторговой деятельности. К таким режимам относятся приграничная торговля, а также специальные режимы на территории особых экономических зон (ОЭЗ). Создание Арктической зоны Российской Федерации, как особой экономической зоны, на которой действует льготный режим предпринимательской деятельности и может применяться таможенная процедура свободной таможенной зоны (СТЗ), дающая возможность ведения хозяйственной деятельности с использованием иностранных товаров без уплаты таможенных платежей, что было утверждено Федеральным законом № 193-ФЗ «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» [5].

В рамках таможенной процедуры свободной таможенной зоны иностранные товары и товары ЕАЭС размещаются и эксплуатируются на территории СЭЗ или ее части без взимания таможенных платежей, налогов, а также специальных, антидемпинговых и компенсационных пошлин. Данный режим действует при условии соблюдения установленных требований к помещению товаров под эту процедуру и их дальнейшему использованию в соответствии с ее положениями. Таким образом, таможенная процедура СТЗ предоставляет льготные условия для ведения бизнеса в пределах свободной экономической зоны, упрощая перемещение товаров и снижая финансовую нагрузку на участников ВЭД [6]. В соответствии с частью 1 статьи 18 Федерального закона № 193-ФЗ, контроль лиц, транспортных средств, грузов, товаров и животных в пунктах пропуска через государственную границу России, находящихся в арктической зоне, ведут пограничные и таможенные органы, а также федеральные органы исполнительной власти, ответственные за федеральный государственный санитарно-эпидемиологический контроль.

В регионах Дальнего Востока и Арктики организованы территории опережающего развития (ТОР) или территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР). В соответствии со статьей 31 федерального закона от 14.07.2022 № 271-ФЗ, понятия ТОСЭР и ТОР признаны равнозначными [7]. Эти зоны имеют узкую специализацию, способствующую росту предприятий и преобразованию внешнего вида территорий. В настоящий момент можно говорить о сложности правового регулирования и тормозящей позиции таможенных органов относительно того, что процедура свободной таможенной зоны предназначена, главным образом, для производителей, а не для иных целей инвестиционных проектов резидентов. Законодательство о преференциальных режимах на Дальнем Востоке и Арктике не стоит на месте, появляются новые форматы преференциальных режимов. Например, специальный режим для резидентов международной территории опережающего развития (МТОР) [8], который был введен с 1 января 2026 года. Практика применения уже действующих режимов, свидетельствует о различной степени эффективности этих механизмов развития территорий, доказательством может служить тот факт, что в режиме ТОР количество резидентов продолжает расти от года к году. В связи с чем, проявляется дефицит территорий, с запланированной для резидентов ТОР инфраструктурой, площадки не успевают за спросом на них.

Возросшее количество различных преференциальных режимов потребовало разработки значительного числа нормативно-правовых актов, направленных на их регулирование, а также серьезных усилий со стороны государства по обеспечению инфраструктуры и администрированию деятельности резидентов преференциальных режимов. Непрерывное обновление нормативно-правовой базы, регламентирующей административно-правовые режимы, применяемые в АЗРФ, приводит к отсутствию единой правовой базы, и порождает юридические коллизии. Данное обстоятельство препятствует достижению оптимальных управленческих результатов от применения указанных режимов, что может вызвать сомнения в их эффективности.

Подводя итог, хотелось бы подчеркнуть важность дальнейшего исследования вопросов применения административно-правовых режимов в АЗРФ. Государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» [9] закрепляет

национальные интересы страны и стратегические цели по их реализации в данном регионе. Национальные интересы являются постоянно меняющейся категорией, и требуют регулярной корректировки в зависимости от государственной политики и геополитической обстановки в мире [10]. В свою очередь, четко сформулированные национальные интересы и цели, а также ясное представление механизмов их реализации являются основой сохранения и укрепления российского влияния в Арктической зоне, что невозможно без государственного контроля с применением специальных административно-правовых режимов, и адаптации механизмов управления к специфике Арктического региона.

Список источников

1. Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года: Указ Президента Рос. Федерации от 5 марта 2020 г. № 164 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2020. № 10. Ст. 1317.
2. Портнова А.А. Теоретико-правовые основы реализации административно-правовых режимов в сфере обеспечения национальных интересов // Ленинградский юридический журнал. 2024. № 3 (77). С. 53–68. DOI: 10.35231/18136230_2024_3_53. EDN GIYNBF.
3. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: Указ Президента Рос. Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2021. № 27 (ч. II). Ст. 5351.
4. Об утверждении Морской доктрины Российской Федерации: Указ Президента Рос. Федерации от 31 июля 2022 г. № 512 (в ред. от 13 авг. 2024 г.) // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2022 г. N 31 ст. 5699.
5. О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации: Федер. закон от 13 июля 2020 г. № 193-ФЗ (в ред. от 21 апр. 2025 г.) (с изм. и доп., вступ. в силу с 1 сент. 2025 г.) // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2020. № 29. Ст. 4503.
6. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (в ред. от 29 мая 2019 г.). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. О внесении изменений в Федеральный закон «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федер. закон от 14 июля 2022 г. № 271-ФЗ (в ред. от 20 марта 2025 г.) // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2022. № 29 (ч. III). Ст. 5238.
8. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федер. закон от 31 июля 2025 г. № 285-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2025. № 31. Ст. 4639.
9. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»: постановление Правительства Рос. Федерации от 30 марта 2021 г. № 484 (в ред. от 26 дек. 2025 г.) // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2021. № 14. Ст. 2352.
10. Портнова А.А., Маюров Н.П. Актуальные аспекты изучения угроз национальной безопасности // Органы государственной власти в системе правозащитной деятельности на современном этапе: сб. науч. трудов VI Нац. науч.-практ. конф. СПб.: Поволжская научная корпорация, 2022. С. 380–388.

УДК 614.8:614.88:616.832-001.11

ТАКТИКА ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ И ЭВАКУАЦИИ ПРИ ДЕКОМПРЕССИОННОЙ БОЛЕЗНИ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКИХ МОРЕЙ

Стариков Александр Евгеньевич¹

¹ Всероссийское общество спасания на водах (ВОСВОД), Екатеринбург, Россия

¹ <89122900500.a1@gmail.com

Аннотация. Декомпрессионная болезнь представляет собой одно из наиболее опасных осложнений подводных работ и аварийных ситуаций, особенно в условиях арктических морей, характеризующихся экстремально низкими температурами, ледовой обстановкой и ограниченной доступностью специализированной медицинской помощи. В статье рассматриваются особенности патогенеза и клинических проявлений декомпрессионной болезни применительно к высокоширотным районам. Основное внимание уделено тактике оказания первой помощи, включающей ранее распознавание симптомов, поддержание жизненно важных функций, кислородо-терапию и профилактику гипотермии. Проанализированы основные способы и этапы медицинской эвакуации пострадавших с учетом транспортных, климатических и организационных ограничений Арктики, а также, возможность применения мобильных гипербарических средств. Обоснована необходимость комплексной подготовки персонала и межведомственного взаимодействия для повышения эффективности медицинского обеспечения и снижения летальности при декомпрессионной болезни в арктических условиях.

Ключевые слова: декомпрессионная болезнь, арктические моря, первая помощь, медицинская эвакуация, гипербарическая терапия, кислородо-терапия, экстремальные условия, аварийно-спасательные операции

TACTICS OF FIRST AID AND EVACUATION IN CASE OF DECOMPRESSION SICKNESS IN THE ARCTIC SEAS

Starikov Alexander E.¹

¹ All-Russian Society for Water Rescue (VOSVOD), Yekaterinburg, Russia

¹ <89122900500.a1@gmail.com

Abstract. Decompression sickness is one of the most dangerous complications of underwater work and emergency situations, especially in Arctic seas characterized by extremely low temperatures, ice conditions, and limited availability of specialized medical care. This article examines the pathogenesis and clinical manifestations of decompression sickness in high-latitude regions. Primary attention is paid to first aid tactics, including early recognition of symptoms, maintenance of vital functions, oxygen therapy, and hypothermia prevention. The article analyzes the main methods and stages of medical evacuation of victims, taking into account the transport, climatic, and organizational limitations of the Arctic, as well as the possibility of using mobile hyperbaric equipment. The need for comprehensive personnel training and interdepartmental cooperation to improve the effectiveness of medical care and reduce mortality from decompression sickness in Arctic conditions is substantiated.

Keywords: decompression sickness, arctic seas, first aid, medical evacuation, hyperbaric therapy, oxygen therapy, extreme conditions, emergency rescue operations

Введение

Активное освоение арктических морей, связанное с развитием шельфовой добычи углеводородов, научно-исследовательской деятельности, судоходства и аварийно-спасательных операций, сопровождается увеличением объемов подводных работ. В этих условиях возрастает риск возникновения декомпрессионной болезни (ДПБ), которая остается одной из лидирующих причин тяжелых осложнений и летальных исходов у водолазов и специалистов, работающих под повышенным давлением. Арктическая зона отличается совокупностью неблагоприятных факторов, существенно влияющих как на частоту развития ДПБ, так и на исходы течения. К ним относятся экстремально низкие температуры окружающей среды, длительная полярная ночь, сложная ледовая обстановка, высокая удаленность от специализированных медицинских учреждений и ограниченные возможности оперативной эвакуации. Холодовой стресс, гипотермия и физическое переутомление способны маскировать клинические проявления декомпрессионной болезни и усугублять ее течение, что затрудняет своевременную диагностику и оказание медицинской помощи. Современные подходы к лечению ДПБ основаны на раннем применении кислородотерапии и гипербарической оксигенации, однако в арктических условиях их реализация часто ограничена техническими и организационными факторами. В этой связи особую актуальность приобретает разработка эффективной тактики оказания первой помощи и медицинской эвакуации пострадавших с учетом специфики высокоширотных районов.

Целью настоящего исследования является анализ и систематизация современных подходов к оказанию первой помощи и эвакуации при декомпрессионной болезни в условиях арктических морей, а также обоснование практических рекомендаций, направленных на повышение выживаемости и снижение тяжести последствия данного патологического состояния.

Обзор литературы

Проблема декомпрессионной болезни на протяжении многих десятилетий остается предметом изучения в области водолазной и авиационно-космической медицины. Классические представления о патогенезе ДПБ были сформированы в трудах Hampson NB, Holm JR., и их последователей, которые заложили основы теории газовой сатурации и десатурации тканей при изменении внешнего давления. Дальнейшие исследования подтвердили ведущую роль инертных газов, прежде всего азота, в формировании внутрисосудистых и тканевых пузырьков, вызывающих ишемическое и воспалительные поражения органов и систем [1].

Современные авторы отмечают мульти-факторный характер декомпрессионной болезни. В работах, посвященных клиническим аспектам ДПБ, подчеркивается значение индивидуальных факторов риска, таких как возраст, уровень физической нагрузки, обезвоживание, переохлаждение и сопутствующие заболевания. Ряд исследований указывает, что воздействие холода усиливает вазоконстрикцию и замедляет выведение инертных газов, тем самым повышая вероятность развития ДПБ и утяжеляя ее клиническое течение [2].

Особое внимание в литературе уделяется вопросам оказания первой помощи. Большинство авторов сходятся во мнении, что немедленное применение кислородотерапии является ключевым элементом до госпитального этапа лечения. Показано, что ингаляция кислорода высокой концентрации снижает размер газовых пузырьков, ускоряет элиминацию азота и уменьшает выраженность неврологических нарушений. В то же время подчеркивается необходимость строгого контроля состояния пострадавшего и предотвращения гипотермии, особенно в условиях низких температур [1].

Вопросы эвакуации пострадавших с декомпрессионной болезнью рассматриваются в работах, посвященных медицине катастроф и морской медицине. Исследователи отмечают, что задержка доставки пациента в гипербарический центр напрямую коррелирует с

неблагоприятными исходами. В условиях Арктики эта проблема усугубляется ограниченной транспортной доступностью и зависимостью погодных условий. В связи с этим, в ряде публикаций предлагается использование мобильных и транспортабельных гипербарических установок, размещаемых на борту судов или в прибрежных опорных пунктах [5].

Таким образом, анализ научных источников показывает, что, несмотря на значительный объем исследований, проблема тактики оказания первой помощи и эвакуации при декомпрессионной болезни в условиях арктических морей остается актуальной. Недостаточная адаптация существующих рекомендаций к экстремальным климатическим и логистическим условиям Арктики обуславливает необходимость дальнейших исследований и разработки специализированных практических подходов.

Материалы и методы исследования

В настоящем исследовании использован комплексный подход, включающий анализ клинической информации, экспериментальных данных и практического опыта работы в арктических морях. Основные этапы исследования включали:

1. Сбор и систематизирование данных. Изучение международных и российских рекомендаций по оказанию первой помощи при ДПБ (NOAA Diving Manual, Guidelines for Diving and Hyperbaric Medicine, отечественные протоколы водолазной медицины). Анализ публикаций по вопросам патогенеза, диагностики и лечения ДПБ в условиях низких температур и экстремальных условий.

2. Оценка тактики оказания первой помощи. Рассмотрение алгоритмов первичного осмотра и поддержания жизненно важных функций. Анализ эффективности кислородотерапии и методов предотвращения гипотермии.

3. Исследование особенностей эвакуации. Изучение способов транспортировки пострадавших в условиях ограниченной доступности: авиационный, морской и наземный транспорт. Анализ использования мобильных гипербарических установок и возможностей их интеграции в систему арктического спасения.

4. Разработка практических рекомендаций. Систематизация алгоритмов действий экипажа при подозрении на ДПБ. Формирование последовательности мероприятий по первичной помощи, тепловой защите, кислородотерапии и организации эвакуации.

Методы исследования включали сравнительный анализ литературных данных, моделирование сценариев подводных аварий и оценку протоколов эвакуации в условиях арктического климата. Данный подход позволил выявить ключевые проблемы оказания первой помощи и оптимизировать тактику действий в экстремальных условиях.

Результаты и обсуждение. Анализ данных, собранных из литературы и практического опыта работы в арктических морях, позволил выявить ключевые особенности тактики оказания первой помощи и эвакуации при декомпрессионной болезни (ДПБ) в экстремальных условиях.

1. Распознавание и диагностика ДПБ.

В арктических условиях распознавание ДПБ осложняется низкими температурами, которые могут маскировать типичные симптомы (мышечные боли, зуд кожи, слабость). Наиболее информативными признаками оказались:

- боли в суставах и мышцах, усиливающиеся при движении;
- неврологические нарушения: парестезии, слабость, нарушение координации;
- кожные проявления: пятнистость, цианоз, «мраморная» окраска;
- системные проявления: одышка, тахикардия, головокружение.

Ранняя идентификация этих признаков критически важна для успешного исхода и позволяет начать немедленную поддержку жизненных функций и кислородотерапию до эвакуации.

2. Первая помощь в экстремальных условиях.

Эффективная первая помощь включает несколько ключевых элементов:

1. Обеспечение жизненно важных функций.

- проверка дыхания, сердечной деятельности, сознания;
- при необходимости – сердечно-легочная реанимация (СЛР);

2. Теплозащита и профилактика гипотермии.

– пострадавшего изолируют от ветра и льда, используют термальные одеяла или сухие укрытия;

– обогрев конечностей постепенно, избегая резкого согревания, которое может вызвать шок.

3. Кислородотепария.

- использование переносных кислородных баллонов (маска или носовые канюли).

Кислород ускоряет выведение азота и уменьшает размер пузырьков, снижая риск осложнений.

4. Гидратация и поддержка объема крови.

- внутривенное введение изотонических растворов при доступности.

Эти мероприятия должны проводиться с непрерывным мониторингом состояния пострадавшего до момента транспортировки.

3. Эвакуация пострадавших.

Эвакуация в Арктике ограничена ледовой обстановкой, погодой и удаленностью от специализированных гипербарических центров. Рассмотрены три основных вида транспорта:

– наземный транспорт: снегоходы, вездеходы. Медленный, но возможен при коротких дистанциях;

– воздушный транспорт: вертолеты и самолеты с лыжным шасси. Наиболее быстрый способ, но зависим от погодных условий;

– морские суда: ледоколы и спасательные суда. Используются для длительной транспортировки, могут оснащаться мобильными гипербарическими установками.

Во время транспортировки сохраняются все меры первой помощи: кислородотерапия, контроль температуры тела и состояния пострадавшего.

4. Гипербарическая терапия.

ГБО остается основным методом лечения ДПБ. В условиях Арктики применение стационарных камер часто невозможно. Решения включают: мобильные гипербарические установки на борту судов, транспортабельные капсулы для первичного лечения до доставки в стационар.

Протокол терапии должен учитывать стадию ДПБ, тяжесть симптомов и состояние жизненно важных функций. В арктических условиях особое внимание уделяется постепенному наращиванию давления и мониторингу состояния пациента.

5. Организационные и подготовительные меры.

Эффективность оказания помощи повышается за счет:

– регулярных тренировок персонала по распознаванию ДПБ и оказанию первой помощи;

– наличие оборудования для кислородотерапии и мобильных гипербарических установок на борту судов;

– четкой координации между спасательными службами, медицинскими учреждениями и транспортными подразделениями;

– разработки и внедрения алгоритмов действий при аварийных ситуациях.

Анализ показывает, что ключевым фактором успешного исхода при ДПБ в Арктике является своевременное начало первой помощи и обеспечение эвакуации с сохранением кислородотерапии и тепловой защиты. Недостаток специализированного оборудования может быть частично компенсирован мобильными решениями и обученным персоналом.

Комплексный подход, включающий подготовку, раннюю диагностику, поддержку жизненно важных функций и организованную эвакуацию, значительно повышает выживаемость снижает риск тяжелых осложнений даже в экстремальных условиях.

Заключение. Анализ литературы и практического опыта показывает, что ДПБ в условиях арктических морей требует особого подхода к оказанию первой помощи и организации эвакуации. Основные выводы и рекомендации включают:

1. Раннее распознавание ДПБ.
2. Первая помощь.
3. Эвакуация.
4. Гипербарическая терапия.
5. Организационные меры.

Комплексный подход, включающий подготовку персонала, раннюю диагностику, эффективную первую помощь, тепловую защиту и организованную эвакуацию, значительно повышает выживаемость и снижает тяжесть последствий декомпрессионной болезни в экстремальных условиях. Адаптация существующих протоколов к особенностям Арктики является критически важной для безопасного проведения подводных работ и аварийно-спасательных операций.

Список источников

1. Hampson N.B., Holm J.R. Decompression sickness responsive to delayed treatment with hyperbaric oxygen: a case report of two divers // Undersea Hyperb Med. 2021. № 48 (2). P. 207–215.
2. Updates in Decompression Illness / R.D. Vann [et al.] // Clinics in Sports Medicine. 2016.
3. Moon R.E., editor. Hyperbaric Oxygen Therapy Indications. 13-е изд. Best Publishing, 2014.
4. Divers Alert Network (DAN). Chapter 4: Treating Decompression Sickness. Dive Medical Reference.
5. CDC Yellow Book: Scuba Diving: Decompression Illness and Other Dive-Related Injuries. Centers for Disease Control and Prevention.
6. MSD Manuals. Декомпрессионная болезнь (кессонная болезнь). MSD Professional / Consumer Version.
7. Edmonds C., Lowry C., Pennefather J., Walker R. Diving and Subaquatic Medicine. 5-е изд. Butterworth-Heinemann, 2015.
8. Bove A.A. Diving Medicine. Philadelphia: Saunders, 2004.
9. Wilmshurst P. [et al.]. Hyperbaric Oxygen Therapy: A Committee Report. Undersea and Hyperbaric Medical Society, 2008.

УДК 614.88

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Орлов Григорий Викторович¹, Новожилова Анастасия Андреевна²,

Орлова Софья Григорьевна³, Воеводина Ирина Сергеевна⁴

¹ Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

² СПб ГБУЗ «Городская станция скорой медицинской помощи», Санкт-Петербург, Россия

^{1, 2, 3} ООО «Российское общество первой помощи», Москва, Россия

⁴ ФГБУ «ВНИИПО МЧС России», Москва, Россия

¹ naukagps@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0005-6773-7095>

² novozhilova.sol.rojo@gmail.com

³ Sav220@mail.ru

⁴ i.voevodina@mchs.gov.ru

Аннотация: Статья посвящена актуальной проблеме совершенствования системы оказания первой помощи в Арктической зоне Российской Федерации в контексте реформы законодательства в этой сфере. Уникальные климатогеографические и логистические особенности Арктики требуют пересмотра унифицированных подходов к оказанию первой помощи. Проведен сравнительный анализ существующих систем подготовки спасателей и гражданского населения, включая специализированные курсы. Особое внимание уделено патофизиологическим особенностям организма при гипотермии, а также внешним факторам, осложняющим спасение (транспортная недоступность, агрессивная среда, национальные особенности, угроза от диких животных). На основе проведенного анализа сформулированы практико-ориентированные предложения.

Ключевые слова: первая помощь, спасатели, гипотермия, холодовая травма, Арктика

FEATURES OF PREPARATION FOR FIRST AID IN THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Orlov Grigory V.¹, Novozhilova Anastasia A.², Orlova Sofya G.³, Voevodina Irina S.⁴

¹ Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg State Budgetary Healthcare Institution «City Ambulance Station», Saint-Petersburg, Russia

^{1, 2, 3} All-Russian Public Organization «Russian First Aid Society», Moscow, Russia

⁴ FSBI «VNIPO of the Ministry of Emergency Situations of Russia», Moscow, Russia

¹ naukagps@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0005-6773-7095>

² novozhilova.sol.rojo@gmail.com

³ Sav220@mail.ru

⁴ i.voevodina@mchs.gov.ru

Abstract: The article addresses the pressing issue of improving the first aid system in the Arctic zone of the Russian Federation in the context of legislative reform in this area. The unique climatic, geographical, and logistical features of the Arctic necessitate a revision of unified approaches to first aid provision. A comparative analysis of existing training systems for rescuers and civilians, including specialized courses, is conducted. Special attention is paid to the pathophysiological characteristics of the body during hypothermia, as well as external factors complicating rescue operations (transport inaccessibility, harsh environment, ethnic characteristics, and the threat from wild animals). Based on the analysis, practice-oriented proposals are formulated.

Keywords: first aid, rescuers, hypothermia, cold injury, Arctic

Первая помощь пострадавшим в Арктике особенно актуальна так как народосбережение является одной из важнейших национальных целей Российской Федерации, установленных Президентом [1].

В 2024 году началась реформа оказания первой помощи в Российской Федерации. Внесены существенные изменения в статью 31 «Первая помощь» Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [2], которая была неизменной более 10 лет. Вступил в силу новый порядок оказания первой помощи [3], новые составы упаковок, наборов, комплектов и аптечек, в том числе для пожарных и спасателей [4, 5].

В результате внесения изменений в законодательство стала возможной разработка особых порядков оказания первой помощи как отдельными категориями граждан, так и на отдельных территориях. В настоящее время действует общий порядок для всех граждан Российской Федерации, утвержденный приказом Минздрава России от 03.05.2024 № 220н [3], а также особый порядок для военнослужащих, находящихся в зоне боевых действий или на учениях, утвержденный приказом Министерства обороны РФ от 09.12.2022 № 760 [6]. Уже разработан и проходит согласование проект приказа, утверждающего порядок оказания первой помощи спасателями, выполняющими служебные обязанности.

Возможно, для оказания первой помощи в Арктике также необходимо разработать специальный порядок, так как в этом регионе есть свои особенности, которые могут существенно осложнять спасение пострадавшего [7, 8].

Анализ системы обучения первой помощи спасателей [9, 10] позволяет выделить следующие элементы:

- все спасатели при прохождении профессионального обучения и получения статуса спасателя осваивают базовый курс подготовки;
- некоторые спасатели, с учетом специфики деятельности или климатогеографических условий службы, проходят специальные курсы.

Очевидно, что расширение порядка оказания первой помощи спасателей потребует изменения системы подготовки для освоения специфических медицинских манипуляций. Однако, уже сейчас в рамках одного из специальных курсов, учитывающего климатогеографические особенности Арктики, проводится углубленное обучение оказанию первой помощи. В Арктическом спасательном учебно-научном центре «Вытегра» в рамках программы повышения квалификации «Особенности ведения поисково-спасательных работ в условиях Арктической зоны» предусмотрен профессиональный модуль «оказание первой помощи» в объеме 24 часа [10]. Однако в тематическом плане модуля не уделяется должного внимания холодовым травмам и оказанию помощи при отложенной эвакуации.

В системе подготовки обычных граждан, не являющихся спасателями, так же предлагаются специальные курсы. Они рассчитаны на туристов, совершающих путешествия по малообитаемым местам. Называются такие курсы обычно «первая помощь в удаленных районах». Из-за специфической ограниченной по численности аудитории такие курсы проходят достаточно редко. Специализированных курсов для жителей Арктики не предусмотрено.

Программы подготовки как спасателей, так и граждан, должны учитывать климатогеографические и некоторые другие особенности Арктики, в том числе [11]:

- удаленность от медицинских организаций;
- проблема с транспортной доступностью и эвакуацией;
- воздействие природных неблагоприятных факторов (низкие температуры, сильные ветра, высокая влажность, резкие колебания атмосферного давления, недостаточная оксигенация, полярная гипоксия);
- национальные особенности (национальностей в Арктике живет много и не каждого можно осматривать, как человека в средней полосе);
- особенности одежды (остановить кровотечение человеку, одетому в легкую футболку, намного проще, чем человеку, который оделся что бы выйти на улицу в -50 С);
- опасность диких животных (белые медведи – это серьезная угроза в настоящее время, как на открытой местности, так и в населенных пунктах);
- агрессивные насекомые (например, гнус делает невозможным ожидание скорой помощи на улице).

В Арктике расстояние между местом происшествия и ближайшим медицинским учреждением может составлять сотни километров. Доставка пострадавшего вертолетом или наземным транспортом занимает часы, а иногда и сутки. Эвакуация в Арктике напрямую зависит от погоды. Штормы, метели, туманы, полярная ночь делают невозможным вылет санитарной авиации на дни или недели. Низкие температуры ограничивают работу техники, увеличивают риск отказа двигателей и оборудования. В результате даже при наличии медицинской организации пострадавший может оставаться без специализированной помощи неопределенно долгое время. В результате первая помощь переходит в этап длительного сопровождения. Спасатель или очевидец вынужден поддерживать жизненно важные функции пострадавшего часами или сутками (например, проводить длительную сердечно-легочную реанимацию, контролировать кровотечение, предотвращать переохлаждение).

Воздействие природных неблагоприятных факторов в Арктике создает уникальный комплекс угроз, который не только усугубляет состояние самого пострадавшего, но и критически снижает эффективность действий спасателей и очевидцев. Эти факторы действуют одновременно (синергично), превращая стандартные алгоритмы первой помощи в малоэффективные или даже опасные.

У пострадавшего, особенно при кровопотере, шоке или обездвиженности, в Арктике переохлаждение наступает в разы быстрее, чем в умеренном климате. Гипотермия входит в так называемый «треугольник смерти» (ацидоз + гипотермия + коагулопатия), где каждое состояние усугубляет другое: кровь перестает сворачиваться, сердце теряет способность эффективно сокращаться.

Ветер приводит к мгновенному обморожению открытых участков кожи и дыхательных путей, что ограничивает время, которое спасатель может провести на улице без специальной защиты. Проведение сердечно-легочной реанимации (СЛР), остановка кровотечения или наложение шин при сильном ветре технически затруднены или невозможны без риска для самого спасателя. Ветер сбивает с толку, создает шум, мешающий аускультации (оценке дыхания), и требует постоянного укрытия пострадавшего.

Влажный воздух (или намокание одежды) проводит тепло в 25 раз быстрее сухого. Даже при температурах чуть ниже нуля сочетание влаги и ветра гарантированно приводит к быстрой гибели от переохлаждения, если пострадавший не был немедленно изолирован от внешней среды. Влажность делает грунт непроходимым для техники, осложняя подъезд спасательных служб.

Резкие перепады давления вызывают спазм сосудов, усугубляют кислородное голодание тканей (ишемию) и могут спровоцировать критическое ухудшение у людей с черепно-мозговыми травмами или сердечно-сосудистыми патологиями. Из-за резких перепадов давления и связанных с ними погодных изменений санитарная авиация (вертолеты) не может вылететь к месту происшествия или приземлиться для эвакуации. Спасение превращается в «ожидание погоды».

Даже у здоровых людей в Арктике наблюдается напряжение компенсаторных механизмов (гипервентиляция, тахикардия). У пострадавшего эти резервы истощены. При кровопотере, травматическом шоке или остановке сердца недостаток кислорода в воздухе усугубляет гипоксию миокарда и головного мозга. Эффективность искусственной вентиляции легких (ИВЛ) мешком Амбу может быть ниже, так как вдыхаемая воздушная смесь и так содержит меньше кислорода.

Спасатель сам испытывает гипоксию, что приводит к снижению скорости принятия решений, быстрой утомляемости, потере координации (тремор рук), что критично при выполнении тонких манипуляций (постановка катетеров, хирургическая остановка кровотечения).

Арктическая зона Российской Федерации является территорией традиционного проживания множества коренных малочисленных народов (ненцы, чукчи, эвенки, якуты, поморы и др.), чей культурный уклад, языковая среда, антропометрические характеристики и социально-бытовые условия существенно отличаются от таковых в средней полосе России.

Спасатель или медик не может выяснить жалобы пострадавшего, наличие аллергий, хронических заболеваний (например, сахарного диабета, сердечно-сосудистых патологий), механизм травмы. Если пострадавший не понимает команд или отвечает на родном языке, который не знаком спасателю, невозможно адекватно оценить степень нарушения сознания (спутанность, оглушение, сопор). В состоянии стресса человек инстинктивно переходит на родной язык. Отсутствие возможности объяснить пострадавшему свои действия, успокоить его, получить информированное согласие на манипуляции (пусть даже устное) увеличивает уровень тревоги, что может спровоцировать панику, тахикардию, усугубление шока.

Традиционные верования и культурные нормы коренных народов Севера (анимизм, шаманизм, а также старообрядчество у поморов) могут вступать в противоречие с обязательными медицинскими протоколами. В некоторых культурах существуют табу на обнажение тела, переливание крови, ампутацию (даже при угрожающих жизни отморожениях), определенные виды реанимационных мероприятий. Спасатель, не знакомый с этими нормами, может столкнуться с агрессивным сопротивлением со стороны пострадавшего или его родственников. Существует исторически сложившееся недоверие к официальным медицинским институтам, опасение «большой земли» (эвакуации в неизвестность), что может приводить к сокрытию симптомов, попыткам самостоятельно покинуть место происшествия или отказу от эвакуации вертолетом. В ряде северных культур принято стоически переносить боль, не демонстрируя страдания. Спасатель, ориентирующийся на внешние проявления (крик, активное поведение), может недооценить тяжесть состояния (внутреннее кровотечение, перитонит, переломы), если пострадавший «терпит молча». Коренные народы Арктики в процессе адаптации к суровому климату приобрели специфические физические черты, которые не учитываются в стандартизированных укладках и оборудовании. Строение лицевого скелета и дыхательных путей: у представителей монголоидной расы (ненцы, чукчи, эвенки) часто наблюдается уплощенное лицо, узкая гортань, особенности строения шеи. Это осложняет проведение базовых реанимационных манипуляций: обеспечение проходимости дыхательных путей: стандартный прием запрокидывания головы и выдвижения нижней челюсти может быть недостаточно эффективен без учета анатомии. Особенности одежды в Арктике являются критическим фактором, который существенно осложняет оказание первой помощи пострадавшему. В отличие от умеренного климата, где одежда минимальна и не создает серьезных препятствий для доступа к телу, арктическая экипировка представляет собой многослойную систему защиты, предназначенную для выживания при экстремально низких температурах, сильном ветре и высокой влажности.

Опасность диких животных в Арктике, прежде всего белых медведей, а также моржей, овцебыков и в меньшей степени волков, является уникальным фактором, кардинально осложняющим спасение жизни пострадавшего. В отличие от других регионов, где животные представляют преимущественно эпидемиологическую угрозу (укусы, бешенство) или опасны лишь при непосредственной близости, в Арктике хищник выступает как активный, агрессивный и доминирующий элемент среды, способный блокировать или полностью прекратить спасательную операцию.

Агрессивные насекомые в Арктике, прежде всего гнус (комплекс, включающий кровососущих комаров, мошек, мокрецов, слепней), а также в отдельных районах оводы и жалящие перепончатокрылые (шмели, осы), представляют собой специфический фактор, который на первый взгляд может показаться малозначительным на фоне холода и диких хищников. Однако в условиях Арктики, особенно в летний период (полярный день), гнус достигает колоссальной численности и становится доминирующим средовым фактором, способным сделать невозможным оказание первой помощи, привести к срыву эвакуации и создать прямую угрозу жизни как пострадавшего, так и спасателей.

Характерными причинами оказания первой помощи в Арктике являются [11]:

– холодовая травма (переохлаждение, гипотермия, отморожение, обветривание губ, кожи лица);

- снежная слепота (ожог роговицы глаза);
- отравление угарным газом, серосодержащими соединениями, спиртосодержащими продуктами, печенью полярных животных;
- заболевания, связанные с паразитами.

Обычно в курсах базовой первой помощи из всех перечисленных состояний и заболеваний рассматривается только ходовая травма и то весьма поверхностно.

Гипотермия сама по себе является серьезным жизнеугрожающим фактором. При этом она еще входит в треугольник смерти. Гипотермия ухудшает состояние пострадавшего с другими травмами и ранами [12].

Особенностями реакции организма человека, находящегося в состоянии гипотермии являются [12]:

- измененное сознание от ступора до комы, галлюцинаций;
- бледность кожного покрова с незначительным цианозом;
- устойчивость миокарда к фибрилляции и дефибрилляции;
- высокая готовность миокарда к фибрилляции желудочков;
- урежение дыхания до полной остановки;
- продуцирование большого объема мочи;
- уменьшение объема крови.

Гипотермия оказывает прямое угнетающее действие на центральную нервную систему (ЦНС). Снижение температуры мозга приводит к замедлению метаболизма нейронов, нарушению проведения нервных импульсов и снижению мозгового кровотока. При легкой гипотермии (32–35 °С) появляются апатия, сонливость, заторможенность, нарушение координации, невнятная речь. Пострадавший может не осознавать тяжести своего состояния и отрицать необходимость помощи. При умеренной гипотермии (28–32 °С) развивается ступор – пострадавший находится в глубоком угнетении сознания, реагирует только на сильные раздражители (боль, громкий звук). Часто наблюдаются галлюцинации (зрительные, слуховые), обусловленные дисфункцией коры головного мозга и нарушением нейромедиаторного баланса. Пострадавший может вести себя неадекватно: раздеваться («парадоксальное раздевание»), пытаться ползти в опасном направлении, проявлять агрессию или, напротив, полную пассивность. При тяжелой гипотермии (ниже 28 °С) сознание утрачивается, развивается кома.

Кожа является органом терморегуляции. При гипотермии организм включает централизацию кровообращения: периферические сосуды (кожи, подкожной клетчатки, конечностей) максимально сужаются (вазоконстрикция), чтобы сохранить тепло для жизненно важных органов (сердца, мозга, легких). В результате кожа становится бледной, восковидной, холодной на ощупь.

При длительном спазме сосудов и замедлении кровотока в венозном русле развивается синюшность губ, кончиков пальцев, носогубного треугольника. Однако в отличие от нормотермического шока, цианоз при гипотермии может быть слабо выражен из-за глубокого спазма сосудов и сниженного потребления кислорода тканями.

Одной из ключевых патофизиологических особенностей гипотермии, имеющей прямое значение для проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР), является устойчивость миокарда к фибрилляции и дефибрилляции. При снижении температуры миокарда ниже 30 °С происходят глубокие электрофизиологические нарушения: замедляется проведение импульсов по проводящей системе сердца, увеличивается длительность потенциала действия, снижается автоматизм синусового узла. В результате фибрилляция желудочков становится устойчивой к дефибрилляции: стандартные разряды дефибриллятора (200–360 Дж) часто неэффективны, пока температура ядра тела не будет повышена до 30–32 °С.

Одновременно с этим, наблюдается высокая готовность миокарда к фибрилляции желудочков. Это утверждение на первый взгляд противоречит предыдущему, но оно описывает разные аспекты. Устойчивость к спонтанной фибрилляции желудочков при стабильной гипотермии сочетается с чрезвычайно высокой готовностью к ее развитию при

любых раздражающих воздействиях: механическая стимуляция (транспортировка, перекалывание, катетеризация сосудов, непрямого массажа сердца); термические воздействия (слишком быстрое, агрессивное наружное согревание); инструментальные вмешательства (интубация трахеи, постановка центрального венозного катетера).

Гипотермия угнетает дыхательный центр в продолговатом мозге. Снижение температуры тела на каждый градус ниже 35 °С приводит к уменьшению минутного объема дыхания на 30–50%. Частота дыхания снижается до 8–10 вдохов в минуту (легкая гипотермия) и далее до 3–5 в минуту или полной остановки при тяжелой гипотермии (ниже 28 °С). Дыхание становится поверхностным, неэффективным.

Холодовой диурез – парадоксальная, на первый взгляд, реакция организма, которая приводит к выраженной дегидратации (обезвоживанию) и усугубляет гиповолемию (снижение объема циркулирующей крови). Сужение сосудов кожи и почек приводит к повышению артериального давления, что стимулирует выведение жидкости почками. На холоде снижается секреция антидиуретического гормона (вазопрессина), что уменьшает реабсорбцию воды в почечных канальцах. При длительной гипотермии нарушается концентрационная функция почек, и они не могут удерживать воду. «Смывание» осмотически активных веществ: накопление глюкозы и мочевины при замедленном метаболизме усиливает осмотический диурез.

Уменьшение объема циркулирующей крови (ОЦК) при гипотермии является следствием нескольких процессов, которые в сумме создают состояние, имитирующее геморрагический шок: холодовой диурез; под влиянием холода происходит перераспределение жидкости из внутрисосудистого русла в интерстициальное (межклеточное) пространство из-за повышения проницаемости капилляров и увеличения вязкости крови; при спазме артериол кровь депонируется в венозной системе внутренних органов, что дополнительно снижает эффективный объем циркулирующей крови.

Анализ учебных пособий по первой помощи показывает, что они рассматривают состояние переохлаждения и отморожения, приводят ограниченный порядок действий [13, 14, 15, 16]. Однако они не содержат информации об особенностях первой помощи при других жизнеугрожающих состояниях на фоне гипотермии, а также меры по ее профилактике. Пособия не рассказывают о коллапсах при согревании и при спасении. У американских военных такая же ситуация с содержанием пособия по первой помощи [17]. Однако в него включены расширенные протоколы согревания.

Особенности отдельных манипуляций при оказании первой помощи пострадавшему с гипотермией подробно рассмотрены в учебном пособии «Сердечно-легочная реанимация» 2017 года [17] и в клинических рекомендациях «Отморожение. Гипотермия. Другие эффекты воздействия низкой температуры» 2024 года [12].

Соотнесение факторов, влияющих на действия при оказании первой помощи в Арктике, с манипуляциями, предусмотренными порядком ее оказания, представлены в табл. 1. Насколько сильно влияют приведенные особенности, а также нужно ли изменять в связи с их влиянием установленные протоколы должно быть темой отдельного исследования.

Таблица 1

Факторы, влияющие на действия при оказании первой помощи в Арктике

Действия в рамках первой помощи	Особенности: состояние пострадавшего:	Особенности: другие причины:
Осмотр	– бледность кожного покрова с незначительным цианозом; – урежение дыхания постепенное, до полной остановки;	– национальные особенности; – особенности одежды; – гнус;

Действия в рамках первой помощи	Особенности: состояние пострадавшего:	Особенности: другие причины:
Перевод в устойчивое боковое положение	– снижение температуры тела;	– климатические особенности; – гнус;
Сердечно-легочная реанимация	– высокая готовность миокарда к фибрилляции желудочков; – устойчивость фибрилляции к дефибрилляции;	– национальные особенности; – особенности одежды; – климатические особенности;
Остановка кровотечения	– изменение свойств крови и процесса тромбообразования; – уменьшение объема крови;	– национальные особенности; – особенности одежды;
Согревание	– уменьшение объема крови;	– климатические особенности;
Транспортировка	– продуцирование большого объема мочи; – уменьшение объема крови;	– климатические особенности;
Психологическая поддержка	– изменение сознания от ступора до комы, галлюцинации	– национальные особенности

В табл. 1 наглядно показано, что первая помощь в Арктике имеет ряд особенностей. Степень их влияния должна быть объективно оценена. Для успешных действий в Арктике подготовка как граждан, так и спасателей должна реализовываться на основе комплексного подхода, учитывающего следующие практико-ориентированные предложения:

1. Разработать и утвердить отдельный порядок по оказанию первой помощи, содержащий расширенный перечень медицинских манипуляций и использование лекарственных препаратов, а также учитывающий рассмотренные особенности региона.

2. Разработать типовые программы обучения по оказанию первой помощи в условиях Арктики и включить в них раздел «Патофизиологические особенности организма под влиянием низких температур и борьба с ними».

3. Разработать учебно-методический комплекс по первой помощи в Арктике. В обязательном порядке предусмотреть в них темы по изучению вопросов патофизиологических особенностей организма под влиянием низких температур.

Освоение Арктики имеет критическое значение для обеспечения безопасности Российской Федерации, и осуществляется в экстремальных условиях при повышенных рисках для здоровья. Своевременная специальная подготовка является ключевым элементом успешных действий в этом регионе.

Список источников

1. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: Указ Президента Российской Федерации от 07 мая 2024 г. № 309. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федер. закон Рос. Федерации от 21 нояб. 2011 г. № 323-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении Порядка оказания первой помощи: Приказ Минздрава России от 03 мая 2024 г. № 220н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. Об утверждении требований к комплектации аптек, укладки, набора и комплекта для оказания первой помощи с применением медицинских изделий и лекарственных препаратов спасателями, осуществляющими аварийно-спасательные работы: Приказ Минздрава России от 20 мая 2024 г. № 246н. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Первая помощь в Российской Федерации: на пороге перемен / Л.И. Дежурный [и др.] // Медицина катастроф. 2024. № 4. С. 5–12.
6. Об утверждении Перечня состояний, при которых оказывается первая помощь военнослужащим Вооруженных Сил Российской Федерации, войск национальной гвардии Российской Федерации, спасательных воинских формирований Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Службы внешней разведки Российской Федерации, органов федеральной службы безопасности, органов государственной охраны, органов военной прокуратуры, военных следственных органов Следственного комитета Российской Федерации, Главного управления специальных программ Президента Российской Федерации в условиях военного времени, ведения военных (боевых) действий, выполнения боевых (учебно-боевых), служебно-боевых (оперативно-служебных) задач в области обороны, а также правил ее оказания: приказ Минобороны России от 9 дек. 2022 г. № 760. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. Махновский А.И. Концепция развития первой помощи с учетом особенностей Арктической зоны. НПК Вселенная белого медведя, 2025.
8. Проблемы организации медицинской помощи на удалённых промышленных объектах в России / А.Б. Карпов [и др.] // Здравоохранение Российской Федерации. 2021. № 65 (1). С. 54–61.
9. Сборник примерных программ по дополнительному профессиональному образованию МЧС России. Том 4.1. Программы профессиональной подготовки. М.: МЧС России, 2025. 197 с.
10. Сборник примерных программ по дополнительному профессиональному образованию МЧС России. Том 4.2. Программы повышения квалификации спасателей. М.: МЧС России, 2025. 619 с.
11. Артамонов В.С., Коннова Л.А. Первая помощь в Арктическом регионе: Монография. Санкт-Петербург: Изд-во «Наука». 2018. 100 с.
12. Клинические рекомендации. Отморожение. Гипотермия. Другие эффекты воздействия низкой температуры. М.: МПНО «ООО Объединение комбустиологов «Мир без ожогов». 2024.
13. Организация подготовки населения и сотрудников экстренных оперативных служб приема оказания первой помощи на территории Российской Федерации. Вторая редакция: методические рекомендации/ А.А. Биркун [и др.]; под общ. ред. Л.И. Дежурного, А.А. Колодкина. М.: ФЦМК ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, 2025. 68 с.
14. Первая помощь: учебное пособие для лиц, оказывающих первую помощь в соответствии с Порядком оказания первой помощи / под ред. Л.И. Дежурного [и др.]. М.: ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, 2025. 118 с.
15. Первая помощь: учебное пособие для преподавателей, обучающихся лиц, оказывающих первую помощь в соответствии с Порядком оказания первой помощи / под ред. Л.И. Дежурного [и др.]. М.: ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, 2025. 214 с.
16. Первая помощь. Справочное пособие. Российский красный крест. [https://rcmp.tatarstan.ru/file/rcmp/File/Pervaya_Pomosch_Spravochnoe_Posobie_Rossiyskogo_Krasnogo_Kresta%20\(1\).pdf](https://rcmp.tatarstan.ru/file/rcmp/File/Pervaya_Pomosch_Spravochnoe_Posobie_Rossiyskogo_Krasnogo_Kresta%20(1).pdf)
17. Тактическая помощь раненым (ТССС). Рекомендации. М.: Врачи вы не одни, 2024. 25 с.
18. Сердечно-легочная реанимация / В.В. Мороз [и др.]. М.: ФНКЦ РР, МГМСУ, НИИОР, 2017, 60 с.

ВЛИЯНИЕ ГИПОТЕРМИИ НА ДЕЙСТВИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Орлов Григорий Викторович¹, Новожилова Анастасия Андреевна²

¹ Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

² СПб ГБУЗ «Городская станция скорой медицинской помощи», Санкт-Петербург, Россия

^{1, 2} ООО «Российское общество первой помощи», Москва, Россия

¹ naukagps@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-6773-7095>

² novozhilova.sol.rojo@gmail.com

Аннотация: Статья посвящена проблеме оказания первой помощи в Арктической зоне РФ в условиях активного освоения региона. Обосновывается, что действующий порядок первой помощи не учитывает специфику Арктики. Выделены состояния, требующие расширенной помощи на догоспитальном этапе, для которых необходимы инвазивные манипуляции и применение лекарственных препаратов, не предусмотренных действующим порядком. Особое внимание уделено патофизиологическим изменениям при гипотермии, влияющим на фармакокинетику и фармакодинамику лекарств. Сформулированы принципы безопасного применения медикаментов в условиях низких температур.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, первая помощь, порядок оказания первой помощи, гипотермия, лекарственные препараты

THE INFLUENCE OF HYPOTHERMIA ON THE EFFECT OF MEDICATIONS

Orlov Grigory V.¹, Novozhilova Anastasia A.²

¹ Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia, Saint-Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg State Budgetary Healthcare Institution «City Ambulance Station», Saint-Petersburg, Russia

^{1, 2} All-Russian Public Organization «Russian First Aid Society», Moscow, Russia

¹ naukagps@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0005-6773-7095>

² novozhilova.sol.rojo@gmail.com

Abstract: The article addresses the problem of first aid provision in the Arctic zone of the Russian Federation amid the active development of the region. It argues that the current first aid procedure does not take into account the specific characteristics of the Arctic. Conditions requiring expanded prehospital care, which necessitate invasive interventions and the use of medications not provided for in the current procedure, are identified. Special attention is paid to the pathophysiological changes during hypothermia that affect the pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs. Principles for the safe use of medications under low-temperature conditions are formulated.

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation, first aid, first aid procedure, hypothermia, medications

На сегодняшний день идёт активное освоение территории Арктики. Основными документами в этом направлении являются указы Президента РФ, утверждающие основы государственной политики до 2035 года [1] и стратегию развития региона [2]. Положения документов направлены на развитие Северного морского пути, инфраструктуры, добычу ресурсов. При этом одним из основных аспектов является обеспечение народосбережения и создание безопасной среды. Однако данный регион характеризуется экстремальными условиями для проживания, ввиду климатических условий, удалённости населённых

пунктов, ограниченной транспортной доступности и медицинских учреждений, а также нехваткой специалистов [3]. Поэтому только развивая институт первой помощи возможно добиться поставленных целей в Арктике.

На данный момент порядок оказания первой помощи в Российской Федерации утвержден приказом Минздрава России от 03.05.24 №220н [4]. В нем определено, что нужно делать до передачи пострадавшего медицинским работникам. И этих действий достаточно, чтобы устранить жизнеугрожающее состояние и дожидаться скорую помощь в условиях незначительной удаленности от станций скорой помощи. Однако, обеспечение нормативного времени прибытия бригады скорой помощи возможно, в основном, в крупных городах, так как оно составляет 20 минут. Поэтому актуальным является вопрос, оказания первой помощи в сельской местности, на удалении от больших городов. Ведь ряд синдромов, острых заболеваний и травм, обострение хронических заболеваний зачастую требуют расширенных объемов оказания помощи в короткие сроки от начала развития патологического состояния. Очень важно оказать помощь в так называемый «золотой час».

Кроме того, для Арктики характерны как общие поводы для оказания первой помощи, например, отсутствие дыхания или массивные кровотечения, так и специфические, например, отравление печенью белого медведя или снежная слепота [4]. В результате для успешного оказания первой помощи пострадавшему необходимо выполнение специфических манипуляций и введение лекарственных препаратов, не дожидаясь доставки пострадавшего в медицинское учреждение. Однако в действующий общий порядок оказания первой помощи необходимые манипуляции не входят. Очевидно, что необходим расширенный протокол, выполнение которого позволит повысить стабильность состояния пострадавшего, снизить риск осложнений во время длительной транспортировки, а также снизить риск отдаленных осложнений конкретных состояний и инвалидизации пострадавших.

Некоторые состояния, требующие оказания расширенной первой помощи на догоспитальном этапе:

- сочетанная политравма с травматическим шоком. Травматический шок при политравме сам по себе является грозным осложнением, требующим немедленных инвазивных манипуляций и введения лекарственных препаратов. В данной ситуации пострадавшему требуется обеспечение венозного доступа, введение медикаментов, необходимых для адекватного обезболивания, и транспортная иммобилизация;

- острый коронарный синдром, при возникновении которого раннее введение антиагрегантов, обезболивающих препаратов, снижающих риск летального исхода и инвалидизации пациента;

- острое нарушение мозгового кровообращения, при возникновении которого раннее введение церебропротекторов повышает вероятность последующего восстановления полноценной жизнедеятельности пациента, снижает вероятность длительной дорогостоящей реабилитации лиц, перенёсших острые неврологические патологии;

- острая гипотермия – состояние, при котором необходим венозный или внутрикостный доступ, позволяющий применить инфузию тёплых растворов в дополнение к внешнему согреванию пострадавшего;

- желудочно-кишечное кровотечение – состояние, требующее обеспечения венозного доступа для проведения инфузионной терапии и введения гемостатических препаратов;

- токсическое действие различных веществ и газов – состояние, при котором необходим венозный доступ для проведения инфузионной терапии и введения антидотов, а также проведение оксигенотерапии.

В табл. 1 представлены состояния и лекарственные препараты, применение которых может обеспечить успешность оказания первой помощи в условиях Арктики с учетом ее особенностей. В таблицу специально не включены наркотические анальгетики и прочие сложнодоступные препараты, которыми оснащены бригады скорой помощи. Сложность организации хранения и применения делает возможность их использования не медицинскими учреждениями не целесообразной.

Состояния и лекарственные препараты

Состояния	Лекарственные препараты
Травмы	Обезболивающие препараты (кеторолак и др.)
Кровотечения	Гемостатические препараты (транексамовая кислота, этамзилат). Кристаллоидные растворы (фриостерин, стерофундин и др.)
Аллергическая реакция	Антигистаминные препараты (зодак, фенистил и др.)
Анафилаксия	Адреналин Кристаллоидные растворы (фриостерин, стерофундин и др.)
Острый коронарный синдром	Обезболивающие препараты (кеторолак и др.) Антиагрегантные препараты (аспирин и др.)
Острое нарушение мозгового кровообращения	Нейропротекторы (цитофлавин, нейрокс и др.)
Лихорадка	Жаропонижающие препараты (ибупрофен, парацетамол)
Обострение бронхиальной астмы	Бронхолитические препараты (асмасол, беродуал и др.)
Повышение артериального давления	Гипотензивные препараты (капотен, физиотенз и др.)
Гипогликемическое состояние	Раствор 40% глюкозы
Гипергликемическое состояние	Кристаллоидные растворы (фриостерин, стерофундин и др.)
Отравление углекислым газом	Антидот (цинказол)

В арктическом регионе в результате сложных климатических условий, пострадавшие часто находятся в состоянии гипотермии. Люди в таком состоянии имеют особенности протекания патофизиологических процессов, что изменяет тактику применения лекарственных препаратов.

Анализ источников позволяет выделить следующие особенности патофизиологических процессов при гипотермии, которые непосредственно влияют на фармакокинетику (всасывание, распределение, метаболизм, выведение) и фармакодинамику (эффективность, безопасность) лекарственных препаратов имеют критическое значение при принятии решения о применении медикаментов в ходе оказания первой помощи и на этапе квалифицированной медицинской помощи в арктических условиях [5–12]:

- снижение метаболизма и замедление биотрансформации. При снижении температуры ядра тела на каждый градус метаболическая активность снижается на 6–7%. В результате препараты, требующие метаболической активации, начинают действовать значительно позже ожидаемого. При этом скорость разрушения и выведения препаратов также снижается, что при повторном введении может привести к токсической концентрации, а период полувыведения многих лекарств удлинится в 2–3 раза и более;

- гиповолемия и перераспределение кровотока. Объем циркулирующей крови уменьшен (холодовой диурез, плазморефрез), а кровоток централизован (максимальное кровоснабжение мозга и сердца при ишемии периферии и внутренних органов). В результате стандартные дозы, рассчитанные на нормоволемию, могут оказаться избыточными (особенно для препаратов, распределяющихся в сосудистом русле). Так же может наблюдаться отсроченное достижение терапевтической концентрации из-за резко замедленного всасывания по причине периферической вазоконстрикции;

- электрическая нестабильность миокарда и устойчивость к дефибрилляции. Сердце при гипотермии находится в состоянии «хрупкой стабильности». Механические раздражения легко провоцируют фибрилляцию желудочков, но при этом миокард устойчив к стандартным дозам антиаритмиков и электрической дефибрилляции до согревания. При этом будет наблюдаться снижение эффективности антиаритмиков. Многие препараты (амиодарон, лидокаин) при низких температурах миокарда работают неэффективно или непредсказуемо;

- коагулопатия (нарушение свертывания крови). Гипотермия нарушает функцию тромбоцитов и каскад свертывания, входя в «треугольник смерти» (гипотермия + ацидоз +

коагулопатия). Свертывание крови замедляется, риск кровотечений повышен. Эффективность антикоагулянтов и антиагрегантов снижается, так как их действие на фоне гипотермии усиливается непредсказуемо, что повышает риск геморрагических осложнений. Препараты, стимулирующие свертывание (транексамовая кислота, этамзилат), могут быть менее эффективны до восстановления нормотермии. При восстановлении кровотока и дезагрегации тромбоцитов возможно парадоксальное тромбообразование, что требует осторожности при назначении препаратов, влияющих на реологию крови;

– угнетение дыхательного центра и апноэ. При глубокой гипотермии (ниже 28 °С) дыхательный центр угнетен, частота и глубина дыхания снижаются вплоть до полной остановки. Опиоидные анальгетики и седативные средства (морфин, фентанил, бензодиазепины) на фоне угнетенного дыхания могут вызвать необратимое апноэ. Их применение возможно только при условии готовности к искусственной вентиляции легких (ИВЛ);

– измененное сознание (ступор, кома, галлюцинации). Центральная нервная система угнетена, контакт с пострадавшим нарушен или невозможен. Из-за того, что пострадавший не может сообщить о боли, головокружении, тошноте, аллергических реакциях, невозможно оценить побочные эффекты.

– холодовой диурез и нарушение выделительной функции почек. Увеличение объема мочи, снижение почечного кровотока, нарушение концентрационной функции почек. Замедленное выведение препаратов, экскретирующихся почками может привести к тому, что лекарства (аминогликозиды, лидокаин, некоторые антиаритмики) могут накапливаться до токсических концентраций. Увеличивается риск нефротоксичности. Введение диуретиков на фоне уже существующего холодowego диуреза может привести к критической дегидратации.

– повышение вязкости крови и нарушение микроциркуляции. Дегидратация и гемоконцентрация приводят к сгущению крови, замедлению капиллярного кровотока. В результате могут наблюдаться: затрудненное всасывание при подкожных и внутримышечных инъекциях (препарат может не достичь системного кровотока в течение длительного времени); неравномерное распределение (концентрация препарата в различных тканях может значительно варьировать из-за неравномерности кровотока); риск тромбообразования при внутривенных введениях.

– метаболический ацидоз. Накопление лактата из-за тканевой гипоперфузии и замедленного метаболизма. В результате могут наблюдаться: изменение ионизации препаратов (ацидоз влияет на степень связывания лекарств с белками и их распределение); снижение эффективности некоторых препаратов. Так же появляется риск усугубления ацидоза из-за введения препаратов, метаболизирующихся до кислых продуктов.

Учитывая патогенетические особенности организма в состоянии гипотермии действие многих лекарственных препаратов будет неэффективным, может быть отсроченным или замедленным. Возникают серьезные риски здоровью пострадавших после согревания.

Сравнение действия лекарственных средств в различных условиях приведено в табл. 2.

Таблица 2

Сравнение действия лекарственных средств

Лекарственные препараты	Действие препаратов в условиях нормотермии	Действие препаратов в условиях гипотермии
Обезболивающие препараты (кеторолак и др.)	Действие препарата предсказуемо. Меньший риск кумуляции.	Действие может быть отсроченным, более выраженным и длительным. Высок риск угнетения дыхания, снижения АД, аритмий и передозировки после согревания
Гипотензивные препараты (капотен, физиотенз и др.)	Снижают артериальное давление	Действие может быть отсроченным, более выраженным и длительным. Высок риск снижения АД, аритмий и

Лекарственные препараты	Действие препаратов в условиях нормотермии	Действие препаратов в условиях гипотермии
		передозировки после согревания, «коллапса при согревании»
Адреналин	Повышает ЧСС, АД	Неэффективен. Высок риск аритмий и передозировки после согревания
Гемостатические препараты (транексамовая кислота, этамзилат).	Способствуют тромбообразованию.	Неэффективны ввиду дисфункции тромбоцитов.
Антиагрегантные препараты (аспирин и др.).	Препятствуют образованию тромбов.	Неэффективны.
Антигистаминные препараты (зодак, фенистил и др.)	Устраняют симптомы аллергических реакций	Действие может быть отсроченным или замедленным. Высок риск передозировки после согревания,
Нейропротекторы (цитофлавин, нейрокс и др.)	Нормализация мозгового кровообращения и обмена веществ. Антигипоксическое действие.	Действие усиливается.
Жаропонижающие препараты (ибупрофен, парацетамол)	Снижают температуру тела.	Противопоказаны, ускоряют потерю тепла.
Бронхолитические препараты (асмасол, беродуал и др.)	Устраняют бронхоспазм.	Неэффективны. Высок риск передозировки после согревания.
Раствор 40% глюкозы	Улучшает обменные процессы, антитоксическую функцию печени.	Поддерживает метаболические процессы во время согревания, является субстратом для выработки энергии.
Кристаллоидные растворы (фриостерин, стерофундин и др.)	Восполнение ОЦК.	Повышенный риск усугубления «триады смерти» при введении холодных растворов.
Антидот (цинказол)	Снижает потребность организма в кислороде, повышает устойчивость органов к гипоксии	Действие усиливается.

Применение лекарственных препаратов у пострадавшего с гипотермией требует соблюдения следующих принципов:

1. Предпочтительный путь введения – внутривенный (всасывание из мышц и подкожной клетчатки непредсказуемо);
2. Растворы должны быть согреты до температуры тела (холодные инфузионные смеси усугублягипотермию и могут спровоцировать фибрилляцию).
3. Интервалы между введениями должны быть увеличены с учетом замедленного метаболизма и выведения.
4. Антиаритмики и дефибрилляция эффективны только после согревания выше 30–32°C.

5. Опиоидные анальгетики и седативные средства применяются только при готовности к ИВЛ.

6. Пероральное введение исключено при нарушенном сознании и угнетенном глотательном рефлексе.

Эти особенности должны учитываться как при разработке порядков оказания первой помощи в Арктике, так и при формировании состава укладок и аптек для спасателей и жителей региона.

Для обеспечения успешных действий по оказанию первой помощи пострадавшим в условиях Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) предлагается:

1. Разработать и принять специальный порядок оказания первой помощи в условиях АЗРФ.

2. Разработать особый перечень состава укладки для оказания первой помощи в условиях АЗРФ, включив в него лекарственные препараты.

3. Включить в программу обучения населения и экстренных служб разделы медицинского профиля, ориентированные на применение лекарственных препаратов, в том числе в условиях гипотермии.

Список источников

1. Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике до 2035 года: Указ Президента Рос от 05 марта 2020 г. № 164. Доступ из информ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. О Стратегии развития Арктической зоны РФ (АЗРФ): Указ Президента Рос. Федерации от 26 окт. 2020 г. № 645. Доступ из информ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Артамонов В.С., Коннова Л.А. Первая помощь в Арктическом регионе: Монография. СПб.: Изд-во «Наука». 2018. 100 с.

4. Об утверждении Порядка оказания первой помощи: Приказ Минздрава России от 03 мая 2024 г. № 220н. Доступ из информ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Клинические рекомендации. Отморожение. Гипотермия. Другие эффекты воздействия низкой температуры. М.: МПНО «ООО Объединение комбустиологов «Мир без ожогов». 2024.

6. Сердечно-легочная реанимация / В.В. Мороз [и др.] М.: ФНКЦ РР, МГМСУ, НИИОР, 2017, 60 с.

7. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник. 7-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. 864 с.

8. Патофизиология: учебник в 2 т. / под ред. В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. Т. 1. 896 с.

9. Патофизиология. Клиническая патофизиология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. О.И. Уразовой, В.В. Новицкого. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 368 с.

10. Патофизиология (общая и клиническая патофизиология): В 2 т. Т. I: Учебник для студентов учреждений высшего медицинского образования / Г.В. Порядин [и др.]; под ред. Г.В. Порядина. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2022. 580 с.

11. Патофизиология теплового гомеостаза: учебное пособие / составители: Н.Л. Богуш [и др.]. М.: РНИМУ, 2023.

12. М.В. Волкова, С.А. Бирюков. Методические аспекты разработки и доклинических исследований лекарственных препаратов в интересах арктической медицины // Медицина экстремальных ситуаций. 2023. № 1.

УДК 614.2

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА ВРАЧЕЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ВОДОЛАЗНАЯ МЕДИЦИНА»: ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД

Лепетинский Иван Сергеевич¹; Воронкова Светлана Владимировна²

¹Морская спасательная служба, Москва, Россия

²Российская академия юридических наук, Москва, Россия

¹lepetinsky.is@morspas.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0002-1720>

²sv3341015@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9586-3463>

Аннотация. В статье рассматривается проблема подготовки врачей по специальности «Водолазная медицина». Обосновывается необходимость законодательного закрепления очной формы обучения, модульной структуры и формирования практических компетенций. Анализируется типовая дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки, направленная на повышение качества подготовки соответствующих специалистов, что будет способствовать обеспечению безопасности при выполнении водолазных работ, качественному оказанию медицинской помощи и эффективному межведомственному взаимодействию. Формируется вывод о том, что профессиональная переподготовка в соответствии с новыми требованиями становится обязательным правовым основанием для допуска к профессиональной деятельности в данной области.

Ключевые слова: водолазная медицина, профессиональная переподготовка, медицинская помощь, нормативно-правовое регулирование

PROFESSIONAL RETRAINING OF DOCTORS IN THE SPECIALTY «DIVING MEDICINE»: LEGAL FRAMEWORK AND PRACTICE- ORIENTED APPROACH

Lepetinsky Ivan S.¹; Voronkova Svetlana V.²

¹Marine Rescue Service, Moscow, Russia

²Russian Academy of Law Sciences, Moscow, Russia

¹lepetinsky.is@morspas.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0002-1720>

²sv3341015@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9586-3463>

Abstract. The article addresses the issue of training physicians in the specialty of Diving Medicine. It substantiates the need for legislative mandating of full-time instruction, a modular structure, and the development of practical competencies. The model retraining programme aimed at ensuring diver safety, quality medical care, and effective interagency interaction is analysed. It is concluded that such retraining becomes a mandatory legal requirement for admission to professional practice in this field.

Keywords: diving medicine, professional retraining, medical care, regulatory and legal regulation

Исследование медицинского обслуживания работников на удаленных морских и промышленных объектах, в том числе в районах Российского Севера, за последние два десятилетия выявило позитивные тенденции, в частности, в области оценки и управления рисками, а также планирования действий в чрезвычайных ситуациях [1]. Однако, в водолажном деле сохраняются нормативные и организационные проблемы, связанные с медицинским обеспечением водолазных спусков [2]. Указанное обстоятельство подчеркивает необходимость углубленной подготовки специалистов по водолазной медицине, которые должны обладать специализированными знаниями и навыками, базирующимися на тех же

принципах управления рисками и готовности к чрезвычайным ситуациям. Учитывая специфику современных водолазных работ, особенно в условиях Арктического шельфа и экстремально низких температур, к квалификации медицинского персонала, обеспечивающего безопасность подводных операций, предъявляются повышенные требования. В связи с этим, профессиональная переподготовка врачей по специальности «Водолазная медицина» приобретает статус стратегически важной задачи, решение которой невозможно без адекватного нормативно-правового регулирования и внедрения образовательных технологий, ориентированных на формирование конкретных профессиональных компетенций.

Правовой основой для разработки типовых дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки по медицинским специальностям выступает Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [3], который наделяет Минздрав России полномочиями по утверждению типовых дополнительных профессиональных программ [4].

Вместе с тем, новеллы законодательства о реализации программ дополнительного профессионального медицинского и фармацевтического образования, предусматривают следующие изменения:

- расширены полномочия Минздрава России в части утверждения типовых дополнительных профессиональных программ в области охраны здоровья и фармацевтической деятельности;

- установлен запрет на реализацию профессиональных образовательных программ медицинского и фармацевтического образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (за исключением случаев, предусмотренных федеральными государственными образовательными стандартами или типовыми дополнительными профессиональными программами в области охраны здоровья и осуществления фармацевтической деятельности);

- введена необходимость обязательного установления соответствия требованиям к кадровому и материально-техническому обеспечению образовательной деятельности в части практической подготовки по образовательным программам медицинского и фармацевтического образования, которое осуществляется Росздравнадзором с выдачей соответствующего заключения и внесением сведений в реестр. При этом, при лицензировании образовательной деятельности оценка соответствия тем требованиям к кадровому и материально-техническому обеспечению практической подготовки, которые проверяются при выдаче заключения Росздравнадзора, не осуществляется.

Данная законодательная инициатива направлена на обеспечение единства методологических подходов, актуализацию содержания образования в соответствии с современными вызовами и гарантирование высокого уровня практической подготовки специалистов.

В ходе круглого стола «Водолазная медицина: современные проблемы и пути решения», прошедшего в рамках Международной научно-практической конференции «Фестиваль водолазных профессий «Русский лед – 2026» в феврале 2026 года, представлена и рассмотрена типовая программа дополнительной профессиональной переподготовки по специальности «Водолазная медицина», разработанная при координации федерального государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования «Всероссийский учебно-научно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

В настоящее время проходит процедуру согласования проект Приказа Минздрава России «Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Водолазная медицина» [5]. Как отмечается в пояснительной записке к проекту приказа, в документе устанавливаются требования к кадровому и материально-техническому обеспечению реализации дополнительной профессиональной программы – программы профессиональной

переподготовки по специальности «Водолазная медицина», а издание самого приказа Минздрава России не потребует выделения дополнительных средств из бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

Программа имеет выраженный практико-ориентированный характер, то есть свойство образовательного процесса, процесса обучения или деятельности, которое акцентирует внимание на практическом применении знаний, навыков и опыта в реальных или приближенных к реальным профессиональным ситуациям [6]. Такой подход направлен на подготовку специалистов, способных эффективно решать задачи в своей сфере деятельности и представляет собой нормативно закреплённый алгоритм формирования профессиональных компетенций, необходимых для осуществления медицинской деятельности в условиях повышенного риска.

Трудоемкость программы, составляющая 576 академических часов, и ее модульная структура обусловлены необходимостью комплексного освоения теоретических знаний, практических умений и опыта деятельности, характерных для специфики водолазной медицины. Учебный план образовательной программы структурирован по модульному принципу и включает четыре содержательных блока:

- Модуль 1 «Основы водолазной медицины» (102 акад. час.) охватывает историю становления гипербарической физиологии, физические и физиологические основы водолазных погружений, принципы декомпрессии и характеристику водолазного снаряжения;

- Модуль 2 «Водолазная медицина» (270 акад. час.) является центральным и посвящен неспецифическим и специфическим заболеваниям водолазов, баротравматическим поражениям, физиологическому и лечебному действию кислорода, а также вопросам медицинского обеспечения водолазных спусков и спасательных операций на море;

- Модуль 3 «Оказание медицинской помощи в экстренной форме» (54 акад. час.) фокусируется на алгоритмах реанимации и неотложной помощи;

- Модуль 4 «Практика» (144 акад. час.) предусматривает отработку навыков в амбулаторных и стационарных условиях при работе с пациентами.

По окончании освоения каждого модуля Программы предполагается проведение промежуточной аттестации, форма которой определяется организацией самостоятельно.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, включающего тестирование, решение ситуационных задач и демонстрацию практических умений в смоделированных и клинических условиях. Успешное освоение программы и сдача экзамена дают право на получение диплома о профессиональной переподготовке, что является обязательным условием допуска к медицинской деятельности по профилю «Водолазная медицина».

Планируемые результаты освоения программы предполагают получение семи профессиональных компетенций (ПК-1 – ПК-7), каждая из которых имеет четкую юридическую привязку к видам медицинской деятельности: проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний, требующих оказания медицинской помощи по профилю «Водолазная медицина»; назначение и проведение лечения пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания медицинской помощи по профилю «Водолазная медицина», контроль его эффективности и безопасности; планирование и проведение медицинской реабилитации пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания медицинской помощи по профилю «Водолазная медицина», в том числе при реализации индивидуальных программ реабилитации или абилитации инвалидов, и осуществление контроля ее эффективности; проведение медицинских экспертиз в отношении пациентов с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания медицинской помощи по профилю «Водолазная медицина»; проведение мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению и осуществление контроля их эффективности; проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала; оказание медицинской помощи в экстренной форме.

Такая формализация создает прозрачный механизм оценки квалификации специалистов и служит правовым основанием для допуска к осуществлению медицинской деятельности по профилю «Водолазная медицина».

Особого внимания заслуживает нормативное ограничение использования электронного обучения (далее – ЭО) и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). В соответствии с разделом 6 Типовой программы, лекционные занятия по решению образовательной организации могут частично или полностью проводиться с применением ЭО и ДОТ. Вместе с тем проведение семинаров, практической подготовки и всех форм аттестации подлежат реализации исключительно в очной форме. Данное положение имеет основополагающее значение для обеспечения качества образования, поскольку формирование навыков работы с водолазным снаряжением, отработка алгоритмов реанимации и баротерапии требуют непосредственного взаимодействия с симуляционным оборудованием в условиях клинической базы или непосредственно у места проведения водолазных спусков.

Кадровое обеспечение программы регламентируется основными требованиями к квалификации профессорско-преподавательского состава [7]: лекторы должны иметь ученую степень кандидата или доктора медицинских наук, хорошую публикационную активность за последние 5 лет, при этом лекции Модулей 1 и 2 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Водолазная медицина», осуществляющими медицинскую деятельность по специальности «Водолазная медицина» и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет; лекции Модуля 3 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь», осуществляющими медицинскую деятельность по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь» и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

Установлены требования к кадровому обеспечению реализации программы в части практической подготовки. В частности, занятия семинарского типа проводятся в группе обучающихся не более 10 человек, аккредитованными медицинскими работниками по специальности «Водолазная медицина» и осуществляющими медицинскую деятельность по этой специальности не менее 5 лет.

Материально-техническая база должна включать в себя: учебные классы, оснащенные необходимым лицензионным программным обеспечением; наличие практических симуляторов и манекенов для отработки ключевых медицинских навыков (снятие электрокардиограммы, работа с дыхательными путями: обеспечение их проходимости, использование воздуховодов, ларингеальных трубок и масок, комбитьюбов, а также интубация трахеи с помощью прямой ларингоскопии; введение медикаментов различными способами: внутривенно, подкожно, внутримышечно, внутривенно, внутрикостно и эндотрахеально; выполнение медицинских процедур: пункция плевральной полости и ее дренирование, катетеризация мочевого пузыря мягким катетером); наличие интерактивных тренажеров с обратной связью, предназначенных для обучения оказанию экстренной медицинской помощи и формирования следующих компетенций: определение жизнеспособности пострадавшего, обеспечение проходимости дыхательных путей, остановка наружных кровотечений, проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей, использование автоматического наружного дефибриллятора, наложение герметизирующих повязок при ранениях грудной клетки, промывание желудка, правильное размещение и поддержание тела пострадавшего в зависимости от его состояния.

Таким образом, профессиональная переподготовка врачей по специальности «Водолазная медицина» приобретает твердый характер правового императива. Документ определяет требования к медицинским организациям, которые могут служить базами практической подготовки при реализации соответствующих образовательных программ.

Программа полностью соответствует положениям Приказа Минздрава России от 24.11.2025 № 683н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю

«водолазная медицина» [8], направленных на установление единых стандартов и правил организации и предоставления медицинских услуг лицам, занимающимся водолазным делом, а также на обеспечение их здоровья и безопасности в условиях повышенного риска. Приказ Минздрава России от 24.11.2025 № 683н призван не только систематизировать и унифицировать подходы к оказанию медицинской помощи водолазам на всех этапах: от профилактических осмотров и медицинского освидетельствования до лечения профессиональных заболеваний и реабилитации, но и определить требования к медицинским организациям, специалистам и оборудованию, участвующим в оказании медицинской помощи по профилю «Водолазная медицина»; установить порядок взаимодействия между различными медицинскими службами и организациями и работодателями; повысить качество и доступность медицинской помощи для водолазов, учитывая специфику их профессиональной деятельности и связанные с ней риски для здоровья; снизить заболеваемость и травматизм путем своевременного выявления противопоказаний к водолажным спускам, контроля состояния здоровья и оказания квалифицированной медицинской помощи; обеспечить соответствие национальных стандартов оказания медицинской помощи в области водолазной медицины международным требованиям и передовым практикам; создать правовую основу для эффективного функционирования системы медицинской поддержки водолазного дела в Российской Федерации. Важно отметить, что в соответствии с приказом медицинскую помощь могут оказывать не только специалисты с высшим образованием по соответствующей специальности (специализированная медицинская помощь в области водолазной медицины оказывается врачом как самостоятельно, так и коллегиально в зависимости от характера и тяжести заболевания или травмы) [9], но и медицинские работники со средним профессиональным образованием, прошедшие повышение квалификации по медицинскому обеспечению водолажных спусков, а при заболеваниях, требующих проведения лечебной рекомпрессии, медицинская помощь оказывается с использованием барокамеры (многоместной медицинской, *многоместной водолазной или одностойной медицинской (кислородной) [9]. Этапность оказания медицинской помощи может меняться в зависимости от места нахождения пациента, исходя из вида и тяжести заболевания, и определяется врачом по водолазной медицине, а в случае его отсутствия – судовым врачом [9].

Таким образом, профессиональная переподготовка врачей по специальности «Водолазная медицина» представляет собой комплексный нормативно-правовой институт, обеспечивающий безопасность водолажных работ, защиту жизни и здоровья специалистов, а также эффективность межведомственного взаимодействия в сфере морских спасательных операций, чему, безусловно, способствует закрепление в типовых дополнительных профессиональных программах перечня и содержания профессиональных компетенций, а также требований к реализации образовательного процесса по специальности «Водолазная медицина». Дальнейшее совершенствование данного института требует постоянного мониторинга правоприменительной практики, актуализации образовательных стандартов и укрепления научно-практического сотрудничества между образовательными организациями, профессиональными сообществами и государственными органами.

Список источников

1. Промышленное здравоохранение в российской Арктике – тенденции и опыт последних десятилетий / К.В. Логунов [и др.] // Морская медицина. 2022. Т. 8. № 3. С. 118–126. DOI: 10.22328/2413-5747-2022-8-3-118-126. – EDN JXVOZP.
2. Санитарно-эпидемиологическое благополучие водолазов / С.В. Воронкова [и др.] // Гигиена и санитария. 2024. Т. 103. № 10. С. 1167–1175. DOI: 10.47470/0016-9900-2024-103-10-1167-1175. EDN HDVMMB.
3. Об образовании в Российской Федерации: Федер. закон от 29 дек. 2012 г. № 273-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2012. № 53. Ч. 1. Ст. 7598.

4. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федер. закон от 28 февр. 2025 г. № 28-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2025. № 9. Ст. 1247.
5. Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Водолазная медицина»: проект приказа Минздрава России URL: <https://regulation.gov.ru/projects/164496/> (дата обращения: 20.03.2026).
6. Практико-ориентированный подход в современном высшем образовании / П.С. Галушина [и др.] // Российский научный вестник. 2025. № 1. С. 272–276. DOI: 10.24412/2782-3830-2025-1-272-276. EDN IPAWBE.
7. Лепетинский И.С. Водолазная медицина: знания, умения, опыт деятельности // «Фестиваль водолазных профессий «Русский лед – 2026»: Междунар. науч.-практ. конф., 2026.
8. Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования: приказ Минздравсоцразвития России от 11 янв. 2011 г. № 1н (в ред. от 25 янв. 2023 г.). Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
9. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «водолазная медицина: приказ Минздрава России от 24 нояб. 2025 г. № 683н. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».



РУССКИЙ ЛЁД - 2026

Материалы Международной научно-практической конференции

г. Вытегра
17–19 февраля 2026 года

Печатается в авторской редакции
Служебное издание

Печать цифровая

Зак. № 29
Объем 13,25 п.л.

Формат 60 × 84 ^{1/8}
Тираж 100 экз.

Отпечатано в Полиграфическом центре Типографического комплекса
Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России
196105, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 149