



**TECHNICAL ASPECTS OF OPERATION OF PERSONAL PROTECTION
EQUIPMENT FOR MILITARY SERVICEMEN**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10298107>

Ibragimov S.M

*senior lecturer of the department of the Academy of the Armed Forces of the Republic
of Uzbekistan*

The article discusses the adverse factors affecting the operation of personal protective equipment, as well as the dependence of the protective properties of these materials on various factors.

Keywords

weapons of mass destruction, personal protective equipment, toxic substances, infection density.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ВОЕННОСЛУЖАЩЕГО**

ИБРАГИМОВ С.М.,

старший преподаватель кафедры Академии ВС РУ

В статье рассмотрены неблагоприятные факторы, влияющие на эксплуатацию средств индивидуальной защиты, а также зависимость защитных свойств материалов от различных факторов.

Ключевые слова

оружие массового поражения, средства индивидуальной защиты, токсичный химикат, плотность заражения.

Maqolada shaxsiy himoya vositalarning ishlashiga ta'sir qiluvchi salbiy omillar, hamda bu materiallarning himoyalash xususiyatlarini turli faktorlarga bog'likligi ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar

ommaviy qirg'in qurollari, shaxsiy himoya vositalari, zaharlilik, zaharlanish zichligi.

Возможность ведения боевых действий с применением различных систем вооружения требует быстрой адаптации личного состава к военным



конфликтам любого масштаба и интенсивности. В условиях современного боя необходимо, чтобы военнослужащий был мобилен, оснащен эффективными системами поражения противника, средствами связи, управления, навигации и имел высокий ресурс боеспособности. Для достижения последнего условия различные структуры (службы) на всех уровнях построения войск осуществляют комплекс взаимосвязанных мероприятий по защите личного состава от оружия массового поражения (ОМП).

Так как в боевой обстановке военнослужащим нередко приходится действовать вне укрытий, многократно возрастает потребность в их надежной индивидуальной защите. В то же время увеличение количества средств индивидуальной защиты (СИЗ) снижает функциональные возможности организма и, как следствие, отрицательно влияет на боеспособность личного состава.

Для дальнейшего развития комплекса СИЗ военнослужащих в настоящее время проводится тщательное изучение совокупности всех неблагоприятных факторов, структуризация и выявление возможных диапазонов интенсивности воздействия. Анализ полученных результатов исследований в данной предметной области позволил условно подразделить выявленные неблагоприятные факторы по природе их происхождения на несколько основных групп (рис.1) [1].



Рис. 1. Структура неблагоприятных факторов, воздействующих на организм военнослужащего на поле боя

Во-первых, это группа факторов средств защиты. Действительно, применение средств индивидуальной защиты от поражающих факторов ОМП в составе индивидуальной экипировки оказывает на военнослужащего дополнительное сковывающее и изнуряющее воздействие. Механизм его достаточно сложный и многоплановый – от нарушения теплообмена организма с внешней средой за счет экранирующих свойств СИЗ до развития сенсорной депривации вследствие ограничения функции зрительного, слухового и обонятельного анализаторов, нарушения разборчивости речи, снижения тактильной чувствительности. Интенсивность отрицательного воздействия на человеческий организм разных видов средств защиты неодинакова. Их сочетание может снижать работоспособность в интервале от 5 до 100 %. Природа сопутствующих неблагоприятных факторов в данном



случае не играет существенной роли, так как они воздействуют на снижение работоспособности косвенно, через характеристики используемых средств защиты.

Значительной в структуре неблагоприятных факторов является группа факторов среды (погодные условия, время суток и т. д.), оказывающих негативное воздействие непосредственно на организм человека. К основным факторам данной группы относятся погодные условия. Это предопределяет при разработке образцов обмундирования, военной одежды необходимость решения вопросов, связанных с защитой человека от холода, жары, дождя, снега, ветра [2].

Следующая группа – неблагоприятные факторы эргогенной природы, которые всегда сопутствуют любому виду трудовой деятельности. В общую группу они объединяются по принципу единства объекта воздействия и условий возникновения. В качестве объекта их воздействия целесообразно рассматривать функциональное состояние организма военнослужащего, выполняющего свои профессиональные обязанности с заданным уровнем эффективности в установленные временные нормативы. Величина воздействующих факторов определяется такими параметрами, как тяжесть нагрузки, уровень психоэмоциональной устойчивости, степень оптимальности внутренних взаимосвязей в системе «человек – машина», продолжительность и системность работы, уровень адаптированности и профессиональной квалификации военнослужащих.

Оценка качественных и количественных характеристик факторов, обуславливающих снижение работо- и боеспособности личного состава при использовании комплекта средств индивидуальной защиты (КСИЗ), показывает, что для обеспечения высокой эффективности боевой деятельности необходимо решение широкого круга вопросов, связанных с различными аспектами оптимизации деятельности военнослужащего. Это в свою очередь диктует необходимость всестороннего изучения общих закономерностей воздействия факторов профессиональной деятельности на организм военнослужащего в целях разработки адекватных по защитной мощности и физиологической переносимости образцов СИЗ от ОМП и способов их эксплуатации в войсках. В настоящее время такая работа ведется по трем основным направлениям: тактико-организационному, медико-биологическому и инженерно-техническому.

Первое направление включает в себя исследования по разработке методов и средств оптимальной организации деятельности личного состава, по поддержанию за счет этого работо- и боеспособности военнослужащих



на уровне, достаточном для выполнения поставленных задач по критерию физиологических возможностей организма человека.

Оптимальная организация действий личного состава в условиях применения СИЗ не возможны без получения достоверного прогноза о вероятном характере функционального состояния и коррекции на этой основе энергетических и временных показателей боевой деятельности на этапе формирования замысла боевых действий. Применяемые в этих целях методы нормативного прогнозирования работо- и боеспособности личного состава позволяют на основании установленных эмпирически зависимостей изменения физиологических констант от тяжести физической нагрузки и величины теплоотдачи организма в окружающую среду, температурно-влажностных условий и состава КСИЗ определить возможную продолжительность работы военнослужащих.

Так, в армии США разработана система MOPP (mission oriented protective posture), регламентирующая порядок и правила эксплуатации СИЗ при ведении боевых действий в условиях умеренного и жаркого климата. В соответствии с ее положениями для конкретных условий боевой обстановки вводится поправка на увеличение временных нормативов выполнения военнослужащими различных видов деятельности в интересах минимизации санитарных потерь. Кроме того, для прогнозирования наиболее опасных дней и времени суток разработан способ применения спутниковой информации, основанный на зависимости физиологических параметров функциональных систем организма от величины теплового воздействия окружающей среды, характера и продолжительности боевой деятельности. Использование данного подхода позволяет в условиях жаркого климата снизить потери вследствие теплового истощения в несколько раз [3-4].

Возможности второго, направления позволяют оказывать положительное влияние на различные стороны военно-профессиональной деятельности военнослужащих, применяющих СИЗ. Арсенал имеющихся средств достаточно широк – от проведения целенаправленного отбора кандидатов на конкретные военные специальности, разработки специальных методов тренировки и адаптации к экстремальным условиям деятельности до применения специальных средств медикаментозного и немедикаментозного воздействия на организм военнослужащего. Положительные результаты в данной области достигнуты по следующим основным направлениям: экстренное повышение физической и умственной работоспособности; повышение адаптации и переносимости неблагоприятных факторов среды, в том числе высоких и низких температур; регулирование



психоэмоциональной сферы, защита от психологического стресса, устранение астенодепрессивной симптоматики; профилактика симптомов переутомления в процессе осуществления профессиональной деятельности; ускорение процессов восстановления работоспособности после истощающих нагрузок; применение специальных фармакологических средств защиты (антидоты, радиопротекторы и т. д.).

В рамках третьего, инженерно-технического направления усилия разработчиков СИЗ ориентированы на оптимизацию параметров микроклимата подкостюмного пространства. Эффект достигается как путем повышения физиолого-гигиенических характеристик СИЗ за счет разработки новых защитных материалов и совершенствования конструкции средств защиты, так и вследствие применения искусственных систем терморегулирования. Создание комплектов СИЗ с улучшенными защитными характеристиками, с объемным формоустойчивым силуэтом, минимальными размерами площадей перекрытия, обладающих повышенной гигроскопичностью, воздухопроницаемостью, имеющих меньшую массу будет способствовать снижению физиологической нагрузки на организм военнослужащего. Однако уровень развития материально-технической базы, скорее всего, не позволит даже в отдаленной перспективе полностью исключить негативное влияние СИЗ на организм человека, в частности решить проблему теплового изнурения. В связи с этим в настоящее время большинство специалистов по разработке средств защиты считают, что решение проблемы сохранения теплового гомеостаза при использовании СИЗ в экстремальных условиях возможно лишь при применении систем искусственного терморегулирования (СИТ). Они должны стать неотъемлемой составной частью системы индивидуального жизнеобеспечения и решить проблему регулирования микроклимата подкостюмного пространства в перспективном комплекте боевой индивидуальной экипировки военнослужащего [5].

Проведенный анализ существующих направлений оптимизации деятельности военнослужащего, применяющего СИЗ в экстремальных условиях, позволяет сделать вывод о том, что сохранение боеспособности на требуемом уровне представляет собой сложную медико-психологическую, техническую и социально-экономическую проблему, которая не может быть решена полностью и качественно силами лишь одной научной дисциплины. Однако каждая из них имеет много возможностей и призвана способствовать решению этой проблемы в целом.

На сегодняшний день существует необходимость в интеграции различных научных дисциплин, изучающих отдельные вопросы индивидуальной защиты, и разработке единой системы формирования и поддержания, работо- и боеспособности военнослужащих.

Решение данной проблемы, на наш взгляд, следует осуществлять не путем разработки отдельных образцов (способов, методов), а на системном уровне. Это позволит создать единую методическую основу построения системы, ограничить номенклатуру требующих разработки средств обеспечения работо- и боеспособности, а также согласовать различные методы и мероприятия по обеспечению работо- и боеспособности на базе принципа функционального единства.

Практически это может быть реализовано при координации исследований по обоснованию и разработке средств и методов коррекции свойств организма человека, совершенствованию физиолого-гигиенических характеристик СИЗ, созданию комплекса бортовых и индивидуальных средств жизнеобеспечения и эргономизации объектов военной техники.

Исходя из анализа комплекса задач, решаемых при обеспечении работо- и боеспособности личного состава, в составе системы целесообразно выделить две группы (рис.2) [6]



Рис. 2. Структура и содержание системы формирования и поддержания работо-и боеспособности

Первая из них объединяет средства и методы оценки динамики функционального состояния и работо- и боеспособности военнослужащих. При этом предусматривается возможность как объективного (приборного) контроля, так и прогнозной оценки перед началом выполнения задачи (на этапе планирования). Вторая группа включает в себя средства, методы и мероприятия, непосредственно направленные на коррекцию (поддержание) функционального, психоэмоционального состояний и работо-и боеспособности специалистов.

Подводя итоги можно сказать, что создание системы формирования и поддержания работо- и боеспособности военнослужащих позволит достичь максимального конечного результата за счет согласованного интегрирования конечных эффектов, получаемых по каждому из направлений, а объединение в ней разнородных по физическим принципам средств и методов на основе единства целевой функции обеспечит эшелонирование возможностей компенсирования неблагоприятных воздействий на организм военнослужащего. Это дает возможность обеспечить повышение эффективности боевых действий военнослужащих в широком диапазоне внешних условий при одновременном уменьшении потерь.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Бадагуев, Б.Т. Средства индивидуальной защиты. Классификация и контроль качества. Порядок выдачи и применения. Хранение и уход. Учет в СИЗ / Б.Т. Бадагуев. – М.: Альфа-Пресс, 2012. 128 с.
2. Вознесенский, В.В. Средства защиты органов дыхания и кожи. Противогазы, респираторы и защитная одежда, основы их эксплуатации: Учебное пособие / В.В. Вознесенский. – М.: Воен. знания, 2010. – 80 с.
3. Борисов, А. Развитие средств индивидуальной защиты кожи фильтрующего типа в ведущих зарубежных странах / А.Борисов. // Зарубежное военное обозрение. 2016. № 9. – 112 с.
4. Царев, Л. Разработки новых средств индивидуальной защиты в интересах Сухопутных войск США/ Л. Царев // Зарубежное военное обозрение. 2013. № 8. С.106.



5. Фархутдинов, Р.Х. О некоторых принципах создания СИЗК. Защитные фильтрующие материалы/ Р.Х. Фархутдинов, Г.Г. Жиляев // Рабочая одежда. 2006. № 4. С. 35.

6. Приказ МО РУ № *88 от 12 июня 2017 г. «Положение о порядке разработки формирования и утверждения нормы обеспечения ВТИ и другими видами имущества войск МО РУ».