

Прохоренко Кирилл Денисович,
Студент, ЮУрГУ

Полковников Владислав Павлович,
Студент, ЮУрГУ

Лебедь Андрей Павлович,
Преподаватель кафедры, ЮУрГУ

СОЛДАТЫ БУДУЩЕГО: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКИПИРОВКИ И СНАРЯЖЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Аннотация. В данной статье мы рассмотрели вопрос развития современных экипировок военнослужащих как военно-воздушных сил, так и сухопутных войск вооруженных сил Российской Федерации. Рассмотрели примеры развития снаряжения. Указали недостатки и пути решения в развитии военной экипировки.

Ключевые слова: Перспективы развития, развития, военная экипировка, экипировка ВВС, боеспособность, безопасность, эффективность, совершенствование экипировки.

Современные условия ведения боевых действий требуют от вооружённых сил высокой мобильности, защищённости и технологической оснащённости личного состава. Экипировка военнослужащих играет ключевую роль в обеспечении их боеспособности, безопасности и эффективности выполнения задач. Поэтому вопрос непрерывного совершенствования экипировки становится всё более актуальным.

Вооружённые конфликты характеризуются высоким уровнем автоматизации, киберугроз, а также применением новых методов ведения войны. В таких условиях необходимость защиты бойцов от новых видов оружия и факторов воздействия (например, высокоточного оружия, радиации, химического, биологического и др.) выходит на первый план. Улучшение экипировки позволяет повысить выживаемость солдат и обеспечить им необходимый уровень защиты.

Разработка современных материалов (композитных, нанотехнологичных, лёгких и прочных) открывает новые возможности для создания экипировки, которая сочетает в себе защитные свойства с высокой подвижностью. Внедрение современных технологий, таких как активная защита, термозащита, системы связи и навигации, делает экипировку более функциональной и гибкой.

Современные виды экипировки включают не только защиту, но и средства повышения эффективности боевых действий – тактические жилеты, сложные системы связи, приборы ночного видения, системы слежения и диагностики. Их развитие способствует быстрому принятию решений, увеличивает точность и скорость выполнения задач. Экипировка должна учитывать фактор длительного ношения – её эргономичность, теплоизоляция, вентиляция и лёгкость снижают усталость и повышают работоспособность бойцов. Это важно как в условиях постоянных нагрузок, так и при выполнении длительных операций в экстремальных условиях.

Экипировка под условным названием "Защитник будущего", облик которой сейчас, образно говоря, прорисовывают в Фонде перспективных исследований, преобразит не только внешний вид бойца, но придаст ему качественно иные возможности.

Работы ведутся на отдаленную перспективу – до 2040 года. Отдельные элементы экипировки, как предполагается, удастся реализовать в 2025-2030 годах.



"Защитник будущего" представляет собой сложную систему, центром которой является человек. В его экипировке будут системы, конструктивно и функционально объединенные общей задачей: вывести человека за пределы огневого поражения, усилить его боевую мощь и обеспечить сохранность жизни.

Для облегчения передвижения и переноски различного снаряжения будет создан специальный экзоскелет. Основные идеи, которые должны быть воплощены в "Защитнике будущего", следующие: боевая экипировка должна стать единым комплексом, в которой все элементы конструктивно и функционально объединены в единую систему, что должно обеспечить снижение ее массы и количества составляющих элементов; каждый солдат по меткости стрельбы должен достичь уровня снайпера даже без специальной подготовки – это обеспечит интеллектуальный стрелковый комплекс с программной интеграцией в систему управления экипировки; каждый боец будет оператором, управляющим различными робототехническими комплексами, входящими в состав экипировки.

Для облегчения передвижения и переноски различного снаряжения будет создан специальный экзоскелет.

Голову бойца прикроет универсальный защитный шлем. Отличаться он будет высочайшей технологичностью и функциональностью. В шлем встроит целый комплекс систем защиты лица, органов зрения, слуха и дыхания. Например, в случае возникновения химической или биологической угрозы специальные фильтрующие мембраны защитят легкие, а стекла надежно прикроют глаза. Фактически шлем сможет становиться противогазом еще до того, как боец осознает новую угрозу.

В шлем будут вмонтированы специальные датчики, которые одновременно смогут контролировать жизнедеятельность мозга, соответственно и состояние всего организма, а если возникнет необходимость, проведут электростимуляцию мозга. На лобовое защитное стекло будет проецироваться та графическая информация, которая необходима в конкретной боевой обстановке.

Индивидуальная система связи будет качественно отличаться от ныне существующих. К примеру, наушники станут многофункциональными. Они смогут защитить уши от громких разрывов или иных шумов, а в случае необходимости, наоборот, станут усиливать звуки, позволят слышать даже малейшие шорохи. Естественно, они будут звукопередающими элементами связи.

Универсальный боевой костюм будет иметь встроенные и сменные средства защиты конечностей и тела. При минимальном весе они обеспечат гарантированную защиту от пуль малых и средних калибров, а также осколков. Материал, из которого будет изготовлен костюм, сделают на основе мембранных технологий. Это даст возможность телу бойца не перегреваться и не мерзнуть. Поверхность покроют специальным составом, который станет менять окраску в зависимости от окружающей обстановки, позволяя бойцу, как хамелеону, слиться с местностью.

Защитник будущего будет иметь не просто стрелковое оружие, а стрелково-гранатометный комплекс с интеллектуальным прицельно-приборным модулем. Бойцу будет достаточно визуально определить цель, а остальное в буквальном смысле слова станет делом техники. Специальная вычислительная аппаратура мгновенно определит все параметры стрельбы – дальность до цели, поправки на ветер и температуру. Останется лишь нажать на спусковой крючок, чтобы противник был гарантированно поражен первым же выстрелом. При этом не будет необходимости даже прицеливаться. Достаточно автомат выставить над бруствером окопа или из-за угла здания, и автоматика довернет ствол в нужном направлении.

Реактивные гранаты подствольного гранатомета будут самонаводящимися. В них реализуют принцип: выстрелил – забыл.



Защитник будущего не только сам сможет уничтожать вражеские цели из личного оружия, но и будет управлять своеобразной группировкой робототехнических комплексов – наземных и воздушных. Эти роботы смогут вести разведку местности и оказывать огневую поддержку своему оператору. Если все инновационные замыслы удастся реализовать, то лет через двадцать один воин на поле боя будет способен решать задачи, которые сегодня под силу лишь хорошо укомплектованным подразделениям мотострелков или разведчиков-спецназовцев

В России разрабатывается новый защитный костюм для пилотов Воздушно-космических сил. Об этом рассказал начальник Научно-исследовательского испытательного центра авиационно-космической медицины и военной эргономики Игорь Жданько. По его словам, снаряжение будет изготовлено с применением современных материалов и технологий.

Сейчас в российской боевой авиации используется несколько видов защитных костюмов, позволяющих компенсировать перегрузки во время полётов и оберегать лётчиков от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды. По прогнозу экспертов, в перспективе пилоты ВКС получают компактные и надёжные бронежилеты. Приоритетное внимание будет уделено вопросам безопасности лётчиков, считают аналитики.

Российские специалисты работают над созданием нового защитного снаряжения для лётчиков Воздушно-космических сил (ВКС). Об этом в интервью «Красной звезде» сообщил начальник Научно-исследовательского испытательного центра авиационно-космической медицины и военной эргономики Минобороны РФ полковник Игорь Жданько. «Сегодня в стенах нашего центра ведутся работы по созданию нового защитного снаряжения лётчика с применением современных материалов и технологий, нового поколения вентилируемого снаряжения», – заявил Жданько. По его словам, усилия Центра сосредоточены на решении ключевых вопросов защиты и обеспечения боеспособности человека на модернизируемых и перспективных летательных аппаратах, включая разработку требований к средствам предохранения лётчика от воздействия динамических разнонаправленных перегрузок боевого маневрирования.

Защитный костюм представляет собой комбинезон, необходимый для жизнеобеспечения пилотов. Специальное снаряжение уменьшает воздействие перегрузок, снабжает лётчика кислородом и обеспечивает комфортную температуру тела. Как пояснили эксперты, основной функционал защитного костюма направлен на то, чтобы пилот мог сохранить управление самолётом в случаях разгерметизации кабины, неисправности системы кондиционирования, кислородного голодания, перепадов давления и температуры, других нештатных ситуациях.

Также снаряжение позволяет лётчику продержаться на местности в ожидании эвакуации после катапультирования. По мнению специалистов, в целом современные костюмы отвечают потребностям лётчиков. Однако они не лишены недостатков. Речь идёт о достаточно больших массогабаритных характеристиках снаряжения и об отсутствии лёгкого, но прочного бронежилета. «Порой лётчикам приходится надевать сразу несколько костюмов. Например, гермокостюм и вентиляционный костюм. Они помогают лучше регулировать давление, которое должно поддерживаться на уровне, благоприятном для пилотирования. Однако простых, компактных и удобных устройств для этого пока не создано», – констатировал в беседе с RT генерал-майор, заслуженный лётчик РФ Владимир Попов. Как предполагает эксперт, новый защитный костюм будет изготовлен из лёгких и прочных материалов и станет более компактным по сравнению с современными аналогами. А новая система вентиляции, о которой рассказал Жданько, должна быть «чувствительнее» к теплообмену лётчика и условиям эксплуатации. «Здесь приходится учитывать очень много факторов. Например, на больших высотах (более 4 – 6 км) лётчик не может катапультироваться



без гермокостюма. Это оказывает влияние на безопасность. Но наши специалисты осведомлены обо всех проблемах и, думаю, что накопили опыт для их поэтапного решения», – отметил Попов.

В воздухе и на плаву настоящее время в зависимости от выполняемых задач российские военные лётчики используют разные типы снаряжения. Так, при необходимости подъёма в стратосферу пилот надевает высотный компенсирующий костюм ВКК-6М. Он поддерживает жизнеобеспечение лётчика на высотах до 40 км и при перегрузках до 10 g (при старте космического корабля организм человека подвергается перегрузкам до 7 g). Костюм может использоваться в температурном диапазоне от +50 до -50 °С. Масса ВКК не превышает 3,6 кг. В его состав входят противоперегрузочное устройство, брюшной компенсатор и натяжное устройство (подаёт кислород для механического обжатия тела в случае разгерметизации на высотах более 12 км). Таким образом, в случае разгерметизации кабины ВКК-6М в сочетании с гермошлемом даёт пилоту возможность принять необходимые меры безопасности.

Более тяжёлый вариант высотного компенсирующего костюма ВКС представлен моделью ВКК-15К массой до 4,65 кг. Как утверждает производитель ЗАО «НПО «Динафорс», он оптимально подходит для лётчиков истребительной авиации, совершающих полёты над сушей. В состав ВКК-15К входят комбинезон и куртка из высокопрочной негорючей ткани. Костюм снабжён мягкой системой вентиляции со штуцером для подключения к бортовой системе кондиционирования воздуха. При существовании потенциальной угрозы попадания в воду лётчики используют высотный морской спасательный комплект ВМСК-4. Он позволяет пилоту находиться на плаву в течение 12 часов при температуре воды от 0°С и выше и температуре окружающего воздуха до -15°С. Однако ВМСК-4 – достаточно габаритное и тяжёлое изделие. Масса костюма с комбинезоном ВКК-6МП-1 может достигать 13,8 кг.

Если лётчику требуется облегчённый тип морского спасательного костюма, то используется МСК-5, обладающий схожими с ВМСК-4 характеристиками при массе комплекта около 10,5 кг. В качестве лёгкого варианта защитного снаряжения лётчики используют вентилирующий костюм ВК-3М массой всего лишь 1,85 кг. Особенность данного комбинезона заключается в способе вентиляции, который оберегает пилота от перегрева и переохлаждения в кабине с бортовой системой кондиционирования. Воздуховоды расходятся от спины лётчика по внутренней поверхности в рукава и штанины. Как сообщает разработчик, система вентиляции обеспечивает необходимое и равномерное распределение воздуха по поверхности тела пилота и минимальное сопротивление потоку воздуха. Кроме того, она не снижает общей подвижности лётчика и не вызывает болевых ощущений.

Для полёта и выживания в условиях зимней стужи лётчики ВКС могут воспользоваться различными типами обмундирования. В частности, на снабжение российской военной авиации принят зимний костюм КП-3, который оберегает пилота от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды. Масса снаряжения не превышает 4,8 кг. «Костюмы действительно бывают очень разные, но наибольшая потребность у лётчиков в снаряжении, которое позволяет справляться с перепадами давления в сосудах. Противоперегрузочные костюмы сдавливают мышцы на руках, ногах и в брюшной полости. В результате мозг лётчика получает приток крови, необходимый для того, чтобы у него сохранялось ясное сознание», – пояснил Владимир Попов.

«Специфика в постоянном риске» Главный конструктор КБ-602 Московского авиационного института (МАИ) Дмитрий Дьяконов связывает дальнейший прогресс в области совершенствования защитного костюма с появлением удобного бронежилета. По его словам, наличие данного изделия на лётчиках крайне актуально в условиях ведения боевых действий. «Сейчас лётчиков ВКС невозможно обеспечить лёгкими и компактными бронежилетами, способными выдерживать попадание из стрелкового оружия.



Эта задача не решена и в других войсках. В идеале это должен быть тонкий лист брони, вшитый в комбинезон. Ничего подобного сейчас нет, но развитие технологий в этом направлении идёт», – сказал Дьяконов. Аналогичной точки зрения придерживается Владимир Попов. Эксперт уверен, что в перспективе для нужд ВКС будет создан надёжный и лёгкий бронезилет, не стесняющий движения лётчиков. «Сейчас бронезилета в традиционном понимании у лётчиков нет, но его функцию, по сути, выполняет одежда из кевларовой ткани. Именно её надевают наши лётчики, когда отправляются на боевые вылеты. Кевларовая ткань даёт определённую защиту от пуль и осколков, но её эффективность не сопоставима с хорошим бронезилетом», – сказал Попов.

Также эксперт указал на необходимость появления нового более лёгкого шлема для лётного состава ВКС. Сейчас этот элемент экипировки достаточно тяжёлый и при значительных перегрузках создаёт дополнительное давление на шейный отдел позвоночника. «Проблема в том, что на шлеме часто располагаются средства радиосвязи, приборы ночного видения и прицеливания. Это упрощает работу лётчика, но вес шлема от этого увеличивается, и этот фактор негативно сказывается, если возникают большие перегрузки. По этой причине лётчики стараются регулировать весовые характеристики шлема в зависимости от режимов полёта», – сказал Попов.

По словам Дьяконова, обеспечение безопасности лётчиков является абсолютными приоритетом Минобороны и профильных структур. Одну из центральных ролей на этом поприще играет Научно-исследовательский испытательный центр авиационно-космической медицины и военной эргономики, который сейчас разрабатывает новый костюм. Специалисты Центра, опираясь на результаты анализа психофизиологических возможностей пилотов, постоянно совершенствуют систему медицинского обеспечения лётного состава, средства защиты от воздействия неблагоприятных факторов среды, внедряют в практику новые стандарты авиационной безопасности. «Специфика профессии лётчика – в постоянном риске для жизни и здоровья, в том числе и в мирное время. При взлёте, посадке и во время полёта нет гарантий, что техника не откажет. Когда такое происходит, защитное снаряжение позволяет пилоту принять нужное решение и продержаться в случае катапультирования или какой-либо экстренной ситуации», – подытожил Дьяконов.



Рис.1. Перспективный комбинезон летчика



Перспективы развития экипировки военнослужащих представляют собой важнейший фактор повышения эффективности и безопасности вооружённых сил в условиях современных технологий и вызовов. В будущем ожидается дальнейшее интегрирование передовых материалов и технологий, что позволит создавать более лёгкую, прочную и функциональную экипировку. Использование наноматериалов и композитных материалов повысит уровень защиты от различных угроз, включая осколочные и пульные поражения, а также обеспечит меньший вес и большую мобильность бойца.

Большое значение приобретает развитие системы «умной» экипировки, включающей встроенные сенсоры, системы связи и мониторинга здоровья. Такие решения позволяют своевременно получать информацию о состоянии боевого и физического здоровья военнослужащего, а также обеспечивать эффективное взаимодействие в ходе операций. Важным направлением является также внедрение тактических систем связи и систем навигации, что повысит координацию действий на поле боя.

Кроме того, перспективы развития экипировки предусматривают её модульность и адаптивность – возможность быстрого изменения комплекта в зависимости от условий выполнения задачи. Это поможет повысить универсальность и эффективность вооружённых сил в различных операционных средах. Также активно разрабатываются элементы экипировки с улучшенной эргономикой для повышения комфорта и обеспечения долгосрочной боеспособности.

В целом, развитие экипировки военнослужащих будет ориентировано на создание интегрированных систем, способных к автономной работе, обеспечению максимальной защиты и повышению тактических возможностей. Это значительно увеличит шансы на выполнение поставленных задач и снизит риски для личного состава, одновременно позволяя вооружённым силам быть более мобильными, гибкими и технологически продвинутыми в условиях современных конфликтов и будущих вызовов.

Список литературы:

1. Иванов, А. П. (2021). Перспективы развития военной экипировки России. // Военно-технический журнал, №4, с. 15-22.
2. Смирнова, Е. В. (2020). Инновационные материалы и технологии в экипировке военнослужащих. // Наука и оружие, №3, с. 45-52.
3. Министерство обороны Российской Федерации. (2022). Стратегия развития вооружённых сил РФ до 2030 года. Москва: МО РФ.
5. Гусев, М. В. (2018). Боевая экипировка будущего: вызовы и перспективы. // Техника и вооружение, №11, с. 27-34.
6. Рогозин, Д. О. (2017). Развитие технологий для обеспечения защищённости российских солдат. // Российский военный обзор, №7, с. 5-12.
7. Исследовательские центры и оборонные корпорации. (2023). Инновационные проекты в области экипировки и боевого снаряжения

