



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СПЕЦ-ЭКИПИРОВКА

2016

СБОРНИК ДОКЛАДОВ



Организатор
ФКУ НПО "СТИС" МВД России



Устроитель: ЗАО «ОВК «БИЗОН»



21 апреля 2016 года, г. Москва, ул. Пруд Ключики, д. 2, (м. «Авиамоторная»)

ФОРТ ТЕХНОЛОГИЯ



Мы не дарим жизнь,
но даем шанс!

Компания основана
в 1993 году.

sales@fort.ru

**СБОРНИК ДОКЛАДОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
СПЕЦ-ЭКИПИРОВКА**



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СПЕЦ-ЭКИПИРОВКА

МОСКВА 2016

Идентификатор - 9908178
ISBN 978-5-9908178-0-7

УДК [351.74:623.4] (082)
ББК 67.401.133z43+68.8я43
С23

**СБОРНИК ДОКЛАДОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СПЕЦ-ЭКИПИРОВКА»**

Под общей редакцией: Маричев Н.С., Радченко А.П.
Ответственные редакторы: Матяш Л.И., Сальников А.В., Клепцова О.А.
Верстка и дизайн: Шариков М.А.
Корректор: Селиванова О.Ю.

В сборник вошли доклады участников
Международной научно-практической конференции
«СПЕЦ-ЭКИПИРОВКА»,
состоявшейся 21 апреля 2016 года в г. Москве
на базе ФКУ НПО «СТиС» МВД России.

Мнение авторов не обязательно отражает точку зрения оргкомитета конференции.
За достоверность сведений ответственность несут авторы.

ISBN 978-59908178-0



ОРГАНИЗАТОР

ФКУ НПО "СТИ" МВД России"

УСТРОИТЕЛЬ

ОВК "Бизон"

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР

ИА "Оружие России"

ПАРТНЕР

ООО "БайтЭрг"

УЧАСТНИКИ

нпо ангстрем



СОДЕРЖАНИЕ

Приветствие **Нечаева Андрея Юрьевича**, врио начальника ФКУ
«НПО «СТИС» МВД России – главного конструктора ИСОД МВД России .. 9

Программа Международной научно-практической конференции
СПЕЦ-Экипировка 10

СБОРНИК ДОКЛАДОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ СПЕЦ-ЭКИПИРОВКА ... 15

**Комплексный подход к формированию системы служебной
экипировки сотрудников специальных подразделений органов
внутренних дел Российской Федерации**

Конуров Андрей Геннадьевич, начальник центра вооружения и
индивидуальной бронезащиты НИИСТ ФКУ НПО «СТИС» МВД России,
подполковник внутренней службы, кандидат экономических наук 16

**Концепция развития подсистемы бронезащиты служебной
экипировки сотрудников специальных подразделений
территориальных органов внутренних дел Российской Федерации**

Борисов Дмитрий Валериевич, начальник отдела средств
индивидуальной бронезащиты и специального снаряжения ЦВиИБ
НИИСТ ФКУ НПО «СТИС» МВД России, полковник внутренней службы .. 18

**Комплект специальной экипировки экипажей плавсредств:
безопасность и комфорт**

Бородай Виктор Васильевич, ведущий научный сотрудник
ЦВиИБ НИИСТ ФКУ НПО «СТИС» МВД России,
кандидат физико-математических наук

Теут Дан Федорович, заместитель начальника отдела УМЦ ФКУ
НПО «СТИС» МВД России, подполковник внутренней службы 22

**Персональные видеорегистраторы как часть современной
экипировки полицейского**

Прудников Андрей Сергеевич,
генеральный директор ООО «БайтЭрг» 26

**Инновации и контроль в области применения пластиков
в экипировке правоохранительных органов МВД России,
спецподразделений и других силовых структур**

Титович Алексей Дмитриевич, генеральный директор
ООО «Фабрика «МИАССФУРНИТУРА» 30

Основные тенденции развития средств защиты головы Заикин Сергей Вениаминович , к.т.н., НПП «АРМОКОМ-ЦЕНТР»	33
Пути совершенствования боевой индивидуальной экипировки военнослужащих Семизоров Дмитрий Юрьевич , генеральный директор Акционерного общества «Центральный научно-исследовательский институт точного машиностроения»	36
Современные текстильные материалы для решения актуальных задач МВД РФ Сильченко Елена Владимировна , руководитель управления по развитию ассортимента Группы компаний «Чайковский текстиль»	40
Обеспечение стойкости СИБ к колющему воздействию Соловьева Елена Анатольевна , НПП «АРМОКОМ-ЦЕНТР»	43
Огнезащитная одежда для силовых структур Ярославцев Евгений Викторович , начальник отдела «Защитные решения Дюпон», ООО «Дюпон Наука и Технологии»	46
Новый взгляд на спецэкипировку для полицейских и спецподразделений Лакунин Владимир Юрьевич , генеральный директор, к.э.н., АО «Каменскволокно»	49
Индивидуальная противопопульная динамическая защита для бойцов силовых структур Карпунькин Борис Алексеевич , ведущий инженер проекта, кафедра «Производство летательных аппаратов», ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ»	51
Разработка устройств для защиты органов дыхания при низких температурах для силовых структур Синицын Антон Александрович , проректор по научной работе и инновационному развитию, Вологодский государственный университет, кандидат технических наук, доцент	54
Состояние и тенденции развития отечественной боевой экипировки военнослужащих Борисов Артём Сергеевич , начальник лаборатории ФГБУ 3 ЦНИИ МО РФ, капитан	57

Применение инновационных систем локального обогрева в экстремальных условиях

Мурашов Александр Григорьевич,

вице-президент Института Межрегиональное общественное

учреждение «Институт инженерной физики» 62

Новые технические решения в области индикации и защиты органов дыхания для перспективной боевой экипировки военнослужащих МВД России

Болясов Денис Александрович,

преподаватель кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности Саратовского военного Краснознаменного института внутренних войск МВД России, кандидат технических наук, подполковник, доцент

Эль-Салим Суад Зухер,

генеральный директор ООО «Омега», Санкт-Петербург, руководитель научно-исследовательской лаборатории, доктор физико-математических наук, профессор

Черемисина Ольга Владимировна,

заведующая кафедрой общей и физической химии факультета переработки минерального сырья Национального минерально-сырьевого университета «Горный», Санкт-Петербург, Россия, доктор технических наук, профессор

Крючков Андрей Николаевич,

старший преподаватель кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности Саратовского военного Краснознаменного института внутренних войск МВД России, кандидат медицинских наук, полковник, доцент 65

Дистанционное измерение биоаналитических параметров с целью контроля за состоянием здоровья военнослужащих внутренних войск МВД России

Болясов Денис Александрович,

преподаватель кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности Саратовского военного Краснознаменного института внутренних войск МВД России, кандидат технических наук, подполковник, доцент

Эль-Салим Суад Зухер,

генеральный директор ООО «Омега», Санкт-Петербург, руководитель научно-исследовательской лаборатории, доктор физико-математических наук, профессор

Черемисина Ольга Владимировна,

заведующая кафедрой общей и физической химии факультета переработки минерального сырья Национального минерально-сырьевого университета «Горный», Санкт-Петербург, Россия, доктор технических наук, профессор

Крючков Андрей Николаевич, старший преподаватель кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности Саратовского военного Краснознаменного института внутренних войск МВД России, кандидат медицинских наук, полковник, доцент	78
Система активного подогрева одежды. Отечественные инновации в действии Тимофеев Вячеслав Владимирович, разработчик, генеральный директор Научно-производственный центр «РусКомИнТех»	85
Дневно-ночной прицельно-наблюдательный комплекс для индивидуального стрелкового оружия: современное состояние и перспективы развития Климкин Николай Алексеевич, генеральный директор ЗАО «Завод «Юпитер»	91
Перспективы отечественного производства средств перевозки для индивидуальной экипировки Вересов Михаил Николаевич, директор по развитию ООО «НЭВИЛ»	95
Передовые технологии боевой экипировки нового поколения. Особенности конструкции рейдового бронезилета «Шерп» патент на полезную модель №153951 Ховрич Максим Викторович, начальник НТС компании «ФОРТ Технологии», кандидат технических наук	98
Перспективные средства индивидуальной бронезащиты, разработанные АО НПП «КЛАСС» Сайфутдинов Рустем Равильевич, начальник отдела перспективных разработок АО НПП «КлАСС»	102
Специальное снаряжение для силовых структур Сныткин Андрей Анатольевич, генеральный директор ООО «Хонбу»	108
Перспективы применения отечественной броневой керамики для защиты личного состава и военной техники Медведко Виктор Степанович, генеральный директор АО «НЭВЗ-КЕРАМИКС»	112

Комплекс портативных носимых технических средств (медицинских изделий) для оказания первой (доврачебной) помощи сотрудниками полиции, в том числе в подразделениях специального назначения МВД России, Мамджян Гарегин Григорьевич, учредитель ООО «МЕДПЛАНТ», кандидат технических наук Невский Константин Дмитриевич, заместитель генерального директора ООО «МЕДПЛАНТ»	116
Изделия Завода Труд для силовых структур Попова Наталья Викторовна, директор по развитию ЗАО «Завод Труд»	120
Направления совершенствования боевой экипировки пожарно-спасательных подразделений МЧС России Симанов Станислав Евгеньевич, старший научный сотрудник ФГБУ ВНИИПО МЧС России, полковник запаса	122
ООО «Балтекс» – один из самых современных и высокотехнологичных текстильных комбинатов страны Мельников Александр Николаевич, директор ООО «Балтекс»	124
БТК групп – флагман российской легкой промышленности Драчев Георгий Прокопьевич, генеральный директор АО «БТК групп»	127



Уважаемые коллеги!

Средства экипировки являются важнейшими элементами оснащения, которые самым непосредственным образом влияют на качество выполнения боевых и оперативных задач, стоящих перед правоохранительными органами и силовыми структурами.

На сегодняшний день обеспечить разработку новых образцов специальной экипировки и снаряжения, отвечающих современным задачам правоохранительных органов, возможно только при комплексном анализе научных принципов их создания, результатов всесторонних испытаний и практики применения в служебной деятельности.

Надеюсь, что наша совместная работа поможет выявить насущные проблемы в данном сегменте, а также обменяться практическим опытом и определить перспективные направления совершенствования технической оснащённости сотрудников МВД и силовых структур.

Желаю всем участникам конференции успехов, эффективной и плодотворной работы.

Врио начальника
ФКУ НПО «СТИС» МВД России –
главный конструктор ИСОД МВД России
А.Ю. Нечаев

**Программа Международной научно-практической конференции
и выставки «СПЕЦ-Экипировка»**

**21 апреля 2016 г., г. Москва, ул. Пруд Ключики, д. 2
на базе ФКУ НПО «СТИС» МВД России**

- 9.00-10.00** Регистрация участников конференции
- 10.00-10.30** Мероприятия открытия научно-практической конференции
- 10.30-12.00** Ознакомление с экспозицией существующих и новых разработок специальных средств экипировки для правоохранительных органов МВД России, спецподразделений и других силовых структур
- 12.00-12.10** Тема: Комплексный подход к формированию системы служебной экипировки сотрудников специальных подразделений органов внутренних дел Российской Федерации
Докладчик: **Конуров Андрей Геннадьевич**, начальник центра вооружения и индивидуальной бронезащиты **НИИСТ ФКУ НПО «СТИС» МВД России**, подполковник внутренней службы, кандидат экономических наук
- 12.10-12.20** Тема: Концепция развития подсистемы бронезащиты служебной экипировки сотрудников специальных подразделений территориальных органов внутренних дел Российской Федерации
Докладчик: **Борисов Дмитрий Валериевич**, начальник отдела средств индивидуальной бронезащиты и специального снаряжения **ЦВиИБ НИИСТ ФКУ НПО «СТИС» МВД России**, полковник внутренней службы
- 12.20-12.30** Тема: Комплект специальной экипировки экипажей плавсредств: безопасность и комфорт
Докладчики: **Бородай Виктор Васильевич**, ведущий научный сотрудник **ЦВиИБ НИИСТ ФКУ НПО «СТИС» МВД России**, кандидат физико-математических наук;
Теут Дан Федорович, заместитель начальника отдела **УМЦ ФКУ НПО «СТИС» МВД России**, подполковник внутренней службы
- 12.30-12.40** Тема: Персональные видеорегистраторы как часть современной экипировки полицейского
Докладчик: **Прудников Андрей Сергеевич**, генеральный директор ООО «БайтЭрг»
- 12.40-12.50** Тема: Инновации и контроль в области применения пластиков в экипировке правоохранительных органов МВД России, спецподразделений и других силовых структур
Докладчик: **Титович Алексей Дмитриевич**, генеральный директор **ООО «Фабрика МИАССФУРНИТУРА»**

- 12.50-13.00 Тема: Основные тенденции развития средств защиты головы
Докладчик: **Заикин Сергей Вениаминович**,
начальник отдела **ООО НПП «АРМОКОМ-ЦЕНТР»**
- 13.00-14.00 Перерыв**
- 14.00-14.10 Тема: Пути совершенствования боевой индивидуальной экипировки военнослужащих
Докладчик: **Семизоров Дмитрий Юрьевич**,
генеральный директор **АО «ЦНИИТОЧМАШ»**
- 14.10-14.20 Тема: Современные текстильные материалы для решения актуальных задач МВД РФ
Докладчик: **Сильченко Елена Владимировна**,
руководитель управления по развитию ассортимента **Группы компаний «Чайковский текстиль»**
- 14.20-14.30 Тема: Обеспечение стойкости средств индивидуальной бронезащиты к колющему воздействию
Докладчик: **Соловьева Елена Анатольевна**,
старший инженер **ООО НПП «АРМОКОМ-ЦЕНТР»**
- 14.30-14.40 Тема: Огнезащитная одежда для силовых структур
Докладчик: **Ярославцев Евгений Викторович**,
начальник отдела **«Защитные решения Дюпон»**
ООО «Дюпон Наука и Технологии»
- 14.40-14.50 Тема: Новый взгляд на спецэкипировку для полицейских и спецподразделений
Докладчик: **Лакунин Владимир Юрьевич**,
генеральный директор **АО «Каменскволокно»**,
кандидат экономических наук
- 14.50-15.00 Тема: Индивидуальная противопульная динамическая защита для бойцов силовых структур
Докладчик: **Карпунькин Борис Алексеевич**,
ведущий инженер проекта **ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ»**
- 15.00-15.10 Тема: Разработка устройств для защиты органов дыхания при низких температурах для силовых структур
Докладчик: **Синицын Антон Александрович**, проректор по научной работе и инновационному развитию **ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет»**,
кандидат технических наук, доцент

- 15.10-15.20 Тема: Состояние и тенденции развития отечественной боевой экипировки военнослужащих
Докладчик: **Борисов Артём Сергеевич**, начальник лаборатории **ФГБУ 3 ЦНИИ МО РФ**, капитан
- 15.20-15.30 Тема: Применение инновационных систем локального обогрева в экстремальных условиях
Докладчик: **Мурашов Александр Григорьевич**, вице-президент **Межрегионального общественного учреждения «Институт инженерной физики»**
- 15.30-15.40 Тема: Новые технические решения в области индикации и защиты органов дыхания для перспективной боевой экипировки военнослужащих МВД России. Дистанционное измерение биоаналитических параметров с целью контроля за состоянием здоровья военнослужащих внутренних войск МВД России
Докладчик: **Болясов Денис Александрович**, преподаватель кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности **Саратовского военного Краснознаменного института внутренних войск МВД России**, кандидат технических наук, доцент, подполковник;
Глащенко Андрей Геннадьевич, заместитель директора по работе с госзаказчиком **ОАО «АРТИ-Завод»**
- 15.40-15.50 Тема: Система активного подогрева одежды. Отечественные инновации в действии
Докладчик: **Тимофеев Вячеслав Владимирович**, разработчик, генеральный директор **Научно-производственного центра ООО «Научно-производственный центр «РусКомИнТех»**
- 15.50-16.00 Тема: Дневно-ночной прицельно-наблюдательный комплекс для индивидуального стрелкового оружия: современное состояние и перспективы развития
Докладчик: **Климкин Николай Алексеевич**, генеральный директор **АО «Завод Юпитер»**
- 16.00-16.10 Тема: Перспективы отечественного производства средств перевозки для индивидуальной экипировки
Докладчик: **Вересов Михаил Николаевич**, директор по развитию **ООО «НЭВИЛ»**
- 16.10-16.20 Тема: Передовые технологии боевой экипировки нового поколения.
Особенности конструкции рейдового бронежилета «Шерп»
Патент на полезную модель №153951
Докладчик: **Ховрич Максим Викторович**, начальник НТС **АО «ФОРТ Технология»**, кандидат технических наук

- 16.20-16.30 Тема: Перспективные средства индивидуальной бронезащиты, разработанные АО НПП «КлАСС»
Докладчик: **Сайфутдинов Рустем Равильевич**, начальник отдела перспективных разработок **АО НПП «КлАСС»**
- 16.30-16.40 Тема: Специальное снаряжение для силовых структур
Докладчик: **Сныткин Андрей Анатольевич**, генеральный директор **ООО «Хонбу»**
- 16.40-16.50 Тема: Перспективы применения отечественной броневой керамики для защиты личного состава и военной техники
Докладчик: **Медведко Виктор Степанович**, генеральный директор **АО «НЭВЗ-КЕРАМИКС»**
- 16.50-17.00 Тема: Комплекс портативных носимых технических средств (медицинских изделий) для оказания первой (доврачебной) помощи сотрудниками полиции, в том числе в подразделениях специального назначения МВД России
Докладчики: **Мамджян Гарегин Григорьевич**, учредитель **ООО «МЕДПЛАНТ»**, кандидат технических наук; **Невский Константин Дмитриевич**, заместитель генерального директора **ООО «МЕДПЛАНТ»**
- 17.00-17.10 Тема: Изделия «Завода Труд» для силовых структур
Докладчик: **Попова Наталья Викторовна**, директор по развитию **ЗАО «Завод Труд»**
- 17.10-17.20 Тема: Разработка защитных структур на основе гомогенных и композитных листов титанового сплава VST2B для изделий бронезащиты классов БР2-БР6
Докладчик: **Жлоба Андрей Владимирович**, ведущий инженер-исследователь ПАО «Корпорация «ВСМПО-АВИСМА»
- 17.20-17.30 Тема: Малогабаритные системы управления беспилотным воздушным судном и иные специальные средства как элемент экипировки сотрудников спецподразделений
Докладчик: **Репин Денис Николаевич**, заместитель генерального директора по связям с общественностью **ООО «ЦСТ»** (группа компаний ZALA AERO)
- 17.30-17.40 Подведение итогов работы конференции
- 17.40-18.00 Дискуссия и неформальное общение участников конференции

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СПЕЦ-ЭКИПИРОВКА





МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СПЕЦ-ЭКИПИРОВКА





КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ СЛУЖЕБНОЙ ЭКИПИРОВКИ СОТРУДНИКОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Конуров Андрей Геннадьевич
начальник центра вооружения и индивидуальной бронезащиты НИИСТ ФКУ НПО «СТИС» МВД России, подполковник внутренней службы, кандидат экономических наук

Обеспечение выполнения задач специального назначения, осуществляемых сотрудниками специальных подразделений МВД России, с целью достижения оптимальных показателей эффективности их выполнения с учетом современных требований оперативно-тактической направленности, не представляется возможным без развития и совершенствования системы специальной экипировки.

Специальная экипировка сотрудников специальных подразделений МВД России является важнейшей обобщающей характеристикой ВВСТ, используемых при оснащении подразделений органов внутренних дел Российской Федерации, оценивающей степень ответственности элементов и комплектов

СЭВС своему функциональному назначению, целям, поставленным при ее создании.

Первостепенную роль в оценке достоинств и недостатков продукции, разрабатываемой с целью удовлетворения потребностей при решении задач оперативно-служебной направленности, играют объективные «критерии сравнения». Их своевременное использование на этапе утверждения ТТЗ для разработки ВВСТ должно обеспечивать согласование боевых возможностей новых и перспективных образцов с целями совершенствования и дальнейшего развития критериев и показателей эффективности.

В идеале право на существование в системе обеспечения подразделений МВД России имеют вооружение и военная техника, а также соответственно и элементы носимой экипировки, удовлетворяющие в пределах своего «жизненного цикла» критерию «эффективность-время-стоимость».

Его сущность заключается в том, чтобы «вклад» любого образца, элемента, комплекта СЭВС в наносимый противнику (или предотвращенный себе) ущерб был не только тактически, но и экономически оправдан. В этом заключена одна из доминант подготовки силовых структур к отражению и нейтрализации современных вызовов, относящихся как к ведению полномасштабных военных действий, так и в разрезе террористических угроз и обеспечения общественной безопасности.

При расширенном анализе военных и специальных достоинств новых и

перспективных образцов ВВСТ используются три группы показателей – эффективность, стоимость, возможности эксплуатации.

Показатели эффективности имеют приоритет над другими показателями, но вместе с тем не игнорируют их. В основе определения численных значений этих величин, как правило, лежит процесс моделирования специальных действий образцов СЭВС в типовых ситуациях.

Задачи, выполняемые отдельными сотрудниками в целом, определяют критерии эффективности их реализации как основных показателей всей совокупности эксплуатационных и производственных характеристик рассматриваемых элементов и комплектов специальной экипировки. Многозадачность и разноплановость подходов к оценке эффективности СЭВС, учитывая взаимное влияние систем и элементов рассматриваемых множеств, подразумевает ее рассмотрение как совокупности системно обоснованных, интегрированных переменных, взаимосвязанные значения которых характеризуют весь комплекс показателей назначения и применения системы.

Вышеуказанный аспект необходим при комплексной оценке штатных образцов ВВСТ, как модернизируемых, так и вновь разработанных предприятиями промышленности.



КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ПОДСИСТЕМЫ БРОНЕЗАЩИТЫ СЛУЖЕБНОЙ ЭКИПИРОВКИ СОТРУДНИКОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Борисов Дмитрий Валериевич
начальник отдела средств индивидуальной бронезащиты и специального снаряжения ЦВиИБ НИИСТ ФКУ НПО «СТИС» МВД России, полковник внутренней службы

На протяжении многих лет на снабжение органов внутренних дел Российской Федерации принимались образцы индивидуальной бронезащиты без какой-либо системы.

В настоящее время на снабжение органов внутренних дел Российской Федерации приняты более 20 бронезилов и более 15 защитных шлемов.

Более 70 процентов бронезилов являются современными и востребованы подразделениями МВД России. В составе бронеструктур применяются современные бронематериалы.

Можно констатировать тот факт, что в основном инженерный максимум в конструктивной составляющей бронезащитных элементов в настоящее время уже достигнут.

Отечественными предприятиями и организациями проводятся работы по улучшению ранее созданных изделий, что в большинстве случаев сводится к улучшению эргономической составляющей, что немаловажно, и за редким исключением приводит к уменьшению массы образцов при сохранении защитных свойств.

Проверка сочетаемости образцов СИБ с другими элементами боевой экипировки проводится не на стадии разработки, а при подготовке к государственным испытаниям, что в ряде случаев затягивает процесс приемки на снабжение МВД России.

В настоящее время принято решение о создании единой системы служебной экипировки, в которой средства индивидуальной бронезащиты являются не только одной из подсистем общей системы экипировки, а фактически являются базовой.

Для формирования перспектив развития индивидуальной бронезащиты должны быть сформулированы ряд требований.

К общим требованиям относятся:

- обеспечение соответствующего уровня пулестойкости применительно к основным типам оружия и боеприпасов, с которыми сталкиваются представители спецподразделений;
- обеспечение снижения запреградного воздействия до уровня не выше второй степени тяжести (для бронезащитной одежды и средств бронезащиты головы), до наступления болевого порога при нормированном времени воздействия (для защитной огнетермостойкой

одежды), с целью уменьшения травмирования и максимального сохранения боеспособности;

- хорошая обитаемость бронеодежды, не вызывающая тепловых перегрузок человека при длительном ношении;
- хорошие эргономические характеристики, позволяющие успешно выполнять функциональные обязанности;
- сохранение защитных свойств в различных условиях эксплуатации и пр.

К специфическим требованиям можно отнести следующие:

- высокая степень скрытоносимости или закамуфлированности элементов подсистемы защиты под обычную или форменную одежду;
- изготовление из материалов, не поддерживающих горение, имеющих низкую заметность в инфракрасном диапазоне и специальное покрытие, защищающее от укусов ядовитых насекомых;
- обеспечение отвода от тела тепла и влаги каждым предметом обмундирования.

Все указанные требования должны работать в комплексе.

Повысить эффективность использования средств бронезащиты при выполнении служебных задач должно введение еще одного требования: **МОДУЛЬНОСТЬ СИБ** – возможность быстрой установки или смены дополнительных бронезащитных элементов, бронешлемов, забрал с целью повышения уровня защиты или уменьшения веса бронезащиты в зависимости от изменяющейся обстановки, а также установки или снятия других подсистем боевой экипировки.

В настоящее время на снабжении МВД России уже состоят бронезащиты, созданные на модульном принципе, это

бронезащиты «Багарий», бронезащиты серии «Модуль» и другие.

Однако их модульность заключается в том, что при закупке можно приобрести чехол с небольшим набором дополнительных бронепанелей и различных карманов.

В перспективе предполагается, что модульный комплект бронезащиты сотрудника МВД – это будет конструктор типа «ЛЕГО».

В зависимости от боевой обстановки и поставленной задачи сотрудник самостоятельно сможет экипироваться средствами защиты, имея широкий набор элементов защиты.

Все элементы этого комплекта должны полностью сочетаться друг с другом и не мешать выполнению поставленной задачи.

В то же время к модульности СИБ относится и сочетаемость того «обвеса», который крепится на бронезащиту.

Так, например:

На бронезащитах имеется разгрузочная система «МОЛЛЕ», позволяющая разместить различные предметы вооружения и экипировки, а вот на бронешлемах, принятых на снабжение органов внутренних дел, пока нет.

МВД России в настоящее время проводит мероприятия по принятию на снабжение ОВД бронешлемов, на внешней поверхности которых установлены различные крепления для видеокамер, фонарей, средства наблюдения, средства связи и т.п.

И в результате возникает проблема, заключающаяся в том, что системы крепления различных «обвесов» отличаются у разных производителей, например, прибор ночного видения, установленный на бронешлем ТОР, без дополнительной подгонки не может быть установлен на бронешлем ЛШЗ 1+, переходник крепления видеокамеры, установленной



КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ПОДСИСТЕМЫ БРОНЕЗАЩИТЫ СЛУЖЕБНОЙ ЭКИПИРОВКИ СОТРУДНИКОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

на бронешлем ШБМ, не переносится на бронешлем ТОР, и т.д.

Указанная проблема противоречит требованию модульности.

Решена данная проблема может быть путем введения в системе МВД России единых требований к креплениям съемных элементов так называемого «обвеса».

Еще одним из наиболее важных требований к средствам защиты является минимальное снижение функциональных возможностей личного состава, использующего средства защиты.

В то же время необходимо максимально защитить боевую единицу, так как потери неприемлемы.

Решено данное требование может быть следующим образом: необходимо обеспечить дифференцированную 100-процентную защиту поверхности тела сотрудника от поражения различными угрозами – пули, высоко- и низкоскоростные осколки, открытое пламя, т.е. применение в качестве средств индивидуальной защиты не только бронешлемов и бронешлемов, но и одежды, обладающей различными защитными свойствами.

В настоящее время на снабжение МВД России приняты специальные костюмы, позволяющие защититься от осколков, порезов и открытого пламени.

Но применение данных костюмов при несении патрульной службы невозможно, так как при длительном ношении они вызывают тепловые перегрузки, даже при эксплуатации совместно с специальным термобельем. Кроме того, использование противоо-

сколочной защиты в составе форменной одежды при несении патрульной службы является избыточной защитой, а вот повышение огнеупорности и износостойкости форменной одежды будет нелишним, при условии сохранения других эргономических свойств, таких, как паро- и воздухопроницаемость, ветро- и влагозащищенность, и других.

С целью повышения эффективности выполнения служебных задач и снижения потерь представляется необходимым создание защитного противосколочного нательного белья, которое могло бы эксплуатироваться совместно с гражданской или повседневной формой одежды, не выдавая своего присутствия по аналогии со скрытоносимыми бронешлеметами.

Таким образом, в перспективе на 5-летний период должен быть создан образец модульного комплекса средства индивидуальной бронезащиты сотрудника специального подразделения, обеспечивающий дифференцированную защиту всей поверхности тела от различных поражающих факторов.

В перспективный период до 10 лет могут быть поставлены следующие задачи:

- по улучшению обитаемости средств индивидуальной бронезащиты за счёт использования адаптивных систем кондиционирования;
- по встраиванию в подсистемы жизнеобеспечения индивидуальной бронезащиты начальных элементов мониторинга состояния здоровья, работоспособности и положения в пространстве;

- создание изделий СИБ, комплексов бронезащиты и защиты от множественных поражающих и неблагоприятных факторов системы «голова, торс, конечности» на полуростовом и ростовом экзоскелетах для удержания, переноски и равномерного распределения массы;
- использование новых разработок защитных и бронематериалов, новых технологических решений в целях защиты от вновь появившихся угроз, снижения массы изделий и повышения эксплуатационных характеристик.

И на отдаленный период предстоит:

- предстоит разработка единых комплексов, объединяющих системы, подсистемы защиты, вооружения, управления и обеспечения;
- разработка изделий и комплексов защиты, которые должны обладать функциями автоматической регулировки по фигуре человека, при возникновении угроз по команде сотрудника или автоматически система защиты переводится из неактивного состояния в боевое, обеспечивающее наилучшие условия защиты;
- разработка адаптивных экзоскелетов со встроенной бронезащитой для перемещения в пространстве с минимальными энергетическими потерями.

Выполнение указанных требований к подсистеме бронезащиты, а также реализация перспективных предложений позволят значительно повысить эффективность использования средств бронезащиты при выполнении поставленных задач.



КОМПЛЕКТ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЭКИПИРОВКИ ЭКИПАЖЕЙ ПЛАВСРЕДСТВ: БЕЗОПАСНОСТЬ И КОМФОРТ



Бородай Виктор Васильевич
ведущий научный сотрудник ЦВиИБ
НИИСТ ФКУ НПО «СТиС» МВД России,
кандидат физико-математических наук



Теут Дан Федорович
заместитель начальника отдела УМЦ
ФКУ НПО «СТиС» МВД России,
подполковник внутренней службы

Россия активно осваивает континентальный шельф и прибрежную зону Северного Ледовитого океана.

К числу основных интересов Российской Федерации в Арктике относится использование Северного морского пути в качестве национальной единой транспортной коммуникации в Арктике, во многом обеспечивающей решение задач социально-экономического развития страны.

Подразделения вневедомственной охраны органов внутренних дел Российской Федерации выполняют служебные задачи в разных географических и климатических условиях. Ряд подразделений, охраняющих объекты морских портов, в том числе Северного морского пути, оснащены специальными техническими средствами, в состав которых входят плавсредства различного назна-

чения. При выполнении служебных задач на плавсредствах существует риск падения личного состава в воду.

Рассмотрим возможные последствия такого происшествия.

Основная часть морских портов Северного морского пути находятся в бассейнах морей Северного Ледовитого океана, где температура воды даже летом составляет 6 – 8 °С, а зимой от плюс 3 (для пресной воды) до минус 1,5 °С (для морской воды).

Основной причиной гибели людей в холодной воде является переохлаждение, так как тепла, вырабатываемого организмом, недостаточно, чтобы возместить теплопотери. Смерть человека в холодной воде может наступить и раньше, вследствие шокового состояния, которое развивается на протяжении первых пяти минут резкого охлаждения.

В подавляющем большинстве случаев время безопасного пребывания людей, оказавшихся в воде в результате тех или иных коллизий, ограничено скоростью охлаждения организма. Поскольку теплопроводность воды почти в 27 раз больше, чем воздуха, процесс охлаждения идет довольно интенсивно. В результате организм непрерывно теряет тепло, и температура тела, постепенно снижаясь, рано или поздно достигнет критического предела.

В соответствии с заявкой ГУВО МВД России в 2012 году ФКУ НПО «СТиС» МВД России проведена опытно-конструкторская работа «Разработка комплекта специальной экипировки для экипажей плавсредств подразделений вневедомственной охраны».

Разработанный в результате указанной работы комплект специальной экипировки экипажей плавсредств (далее – КСЭП) прошел государственные испытания и в 2013 году принят на снабжение органов внутренних дел Российской Федерации.



Внешний вид сотрудника, экипированного ИКСЭП

КСЭП обеспечивает:

- комфортные условия человеку в 2-х средах:
 - на воздухе при температуре от минус 25 до плюс 30 °С;
 - в воде при температуре от минус 5 до плюс 20 °С;

- защиту сотрудника от пуль пистолетов ТТ, ПМ, ПСМ, револьвера Наган в области защитной композиции бронежилета;
- удержание человека на поверхности воды;
- длительную защиту человека от воздействия низкой температуры воздуха и воды (сохранение тепла в ледяной воде не менее 1 часа);
- герметичность комбинезона при нахождении в воде и опускании на глубину до 5 метров;
- автоматическую передачу сигнала тревоги на локальный и центральный пульты с указанием географических координат местонахождения упавшего в воду человека.
- комбинезон, входящий в состав комплекта, позволяет нести службу в течение дежурной смены в указанных температурных диапазонах воздуха, так как выполнен из материала мембранного типа, обеспечивающего терморегуляцию организма;
- комбинезон снабжен двумя гермомолниями с защитными клапанами над ними, манжетами на кистях и обтюратором на шее, вшитыми бахилами;
- в комбинезоне предусмотрены элементы для размещения элементов экипировки (карманы на предплечье и бедре);
- комбинезон имеет износостойкие накладки в районе локтевых и коленных суставов;
- в комплект комбинезона входит капюшон, который позволяет надевать его поверх головного убора;
- предлагаются два вида утеплителя (демисезонный и зимний);
- благодаря использованию малогабаритного дыхательного аппарата аварийного всплытия реализована возможность нахождения человека под водой до 7 минут;



КОМПЛЕКТ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЭКИПИРОВКИ ЭКИПАЖЕЙ ПЛАВСРЕДСТВ: БЕЗОПАСНОСТЬ И КОМФОРТ

- для действий в нештатной ситуации (при запутывании в сетях, канатах, водорослях и т.п.) предусмотрен нож водолазный.

Основными составными частями КСЭП являются:

- индивидуальный комплект специальной экипировки (далее – ИКСЭП);
- система автоматизированного мониторинга подвижных объектов (далее – САМПО).

ИКСЭП предназначен для удержания сотрудника на воде без применения спасательных жилетов и защиты орга-

низма от воздействия холодной воды и воздуха, защиты от воздействия огнестрельного оружия (пистолеты ТТ, ПМ, ПСМ, револьвер Наган) в области, защищенной бронежилетом.

САМПО предназначена для обеспечения быстрого обнаружения и спасения упавшего в воду человека.

Применение КСЭП в подразделениях вневедомственной охраны позволило повысить уровень безопасности жизни и здоровья сотрудников при выполнении оперативно-служебных задач в суровых климатических условиях.

Основные технические характеристики КСЭП:

Наименование параметра	Значение
Индивидуальный комплект специальной экипировки:	
Водоупорность мембранной ткани комбинезона, мм вод. ст., не менее	700
Время надевания комбинезона, мин, не более	2
Материал утеплителя	флис
Положительная плавучесть бронежилета, кг, не менее	15
Масса бронежилета, кг, не более	6,5
Время свечения светосигнального устройства бронежилета, ч, не менее	6
Система автоматизированного мониторинга подвижных объектов:	
Перевод радиомаяка в режим тревоги при падении человека за борт судна	автоматический и ручной
Определение радиомаяком своих географических координат	автоматическое
Точность определения географических координат, м	±60
Передача сигнала радиомаяком на локальный и центральный пульта (номер, географические координаты, время отсчета таймера и др.)	автоматическая
Дальность приема сигнала от радиомаяка локальным и центральным пультами, км, не менее	2
Дальность ретрансляции полученного сигнала локальным пультом на центральный пульт, км, не менее	15

WWW.INTERPOLITEX.RU

МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН №75
18-21 ОКТЯБРЯ 2016



2016

XX ЮБИЛЕЙНАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

INTERPOLITEX



СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА



**ВЫСТАВКА
ПОЛИЦЕЙСКОЙ
ТЕХНИКИ**



**ВОЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
САЛОН**



**ВЫСТАВКА
«ГРАНИЦА»**



**РОБОТО-
ТЕХНИЧЕСКИЕ
КОМПЛЕКСЫ
И СИСТЕМЫ**



**ФОРУМ НСБ
«БЕЗОПАСНАЯ
СТОЛИЦА»**

ОРГАНИЗАТОРЫ



МВД России



ФСБ России



ФСВТС России



ПС ФСБ России

ОРГАНИЗАТОР
ВЫСТАВКИ «ГРАНИЦА»

ЭКСПОНЕНТ-КООРДИНАТОР
ОТ МВД РОССИИ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
УСТРОИТЕЛЬ



ФКУ «НПО «СтрС»
МВД России



ЗАО «ОВК «БИЗОН»



Выставка одобрена
Всемирной ассоциацией
выставочной индустрии



Выставка прошла аудит
Российского Союза
выставок и ярмарок



Выставка одобрена
Российским Союзом
выставок и ярмарок

Дирекция выставки:
129223, Москва, а/я 10 ЗАО «ОВК «БИЗОН»
Телефон/факс: 8 (495) 937-40-81
E-mail: info@interpolitex.ru
www.b95.ru www.interpolitex.ru



ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ВИДЕОРЕГИСТРАТОРЫ КАК ЧАСТЬ СОВРЕМЕННОЙ ЭКИПИРОВКИ ПОЛИЦЕЙСКОГО



Прудников Андрей Сергеевич
генеральный директор ООО «БайтЭрг»

Компания БайтЭрг основана в 1996 году и занимается разработкой и серийным производством камер наблюдения под маркой МВК, а также специализируется на решениях мобильного (ПАТРУЛЬВИДЕО) и персонального видеонаблюдения (ДОЗОР) для полиции. Штат компании – 200 человек. Главный офис находится в Москве. Производственное подразделение – в Александрове. БайтЭрг – обладатель трех высших отраслевых наград ЗУБР (За Укрепление Безопасности России), в 2008 г. – за камеры МВК, в 2013 г. – за систему АПК СВН «ПАТРУЛЬВИДЕО». По результатам исследования международного консалтингового агентства IMS Research «The Eastern Europe and Russia Market for CCTV and Video Surveillance Equipment – 2010 Edition» БайтЭрг признан крупнейшим в России производителем камер наблюдения.

Персональные видеорегистраторы (далее ПВР) сейчас становятся все более популярными в полиции разных стран мира.

Пионерами в этой области являются США и Великобритания, и сейчас GDN применяются уже в полиции Германии, Австралии, Гонконга, ЮАР, Бразилии, Индии и многих других стран.

Опыт применения во всех случаях положительный, и сейчас, основываясь на мировом и российском опыте, можно заявить что применение ПВР имеет следующие положительные эффекты:

1. Повышается дисциплина полицейских;
2. Снижается количество случаев коррупции и взяточничества;
3. Снижается количество спорных ситуаций;
4. Снижается количество жалоб на полицейских;
5. Уменьшается количество «бумажной работы» полицейских;
6. Освобождается время для работы полицейских по защите правопорядка;
7. Косвенный результат – повышается психологическая устойчивость и уверенность полицейских в своих действиях в опасных ситуациях;
8. В целом повышается эффективность работы полицейских;
9. Сбор доказательств в случаях правонарушений становится быстрее;
10. Снижается количество случаев оскорблений и нападений на полицейских.



Технологии и свойства персональных видеорегистраторов.

И примеры реализации компанией БайтЭрг в регистраторах марки «ДОЗОР».

1. Видеозапись

Качество видеозаписи – одна из ключевых характеристик персональных видеорегистраторов. Бывают модели с качеством SD/HD/FHD/SFHD.

В регистраторах ДОЗОР-77 реализовано качество FHD – Full-HD 1080p (1920*1080), которое позволяет фиксировать лица людей на дистанции до 10 м.

В новом поколении – ДОЗОР-77 NEW летом 2016 г. будет реализовано качество Super-HD 1296p (2304*1296), которое позволит фиксировать лица людей на дистанции до 15 м.



2. Аудиозапись

Для аудиозаписи должен использоваться встроенный влагозащищенный микрофон, позволяющий фиксировать человеческую речь на дистанции 3-5 м. Именно такой используется в регистраторах марки «ДОЗОР».

3. Ночной режим

Полицейские работают днем и ночью, поэтому GDN должен обеспечивать круглосуточную видеозапись с ночным режимом и подсветкой.

В регистраторах ДОЗОР реализован ночной режим с гибридной подсветкой – ИК + LED, исполняющей дополнительную функцию фонарика.

4. Батарея

Продолжительности автономной работы должно хватать на смену полицейского.

В регистраторах ДОЗОР-77 батарея обеспечивает 8-часовую автономную видеозапись. В новом поколении ДОЗОР-77 NEW будет реализована 10-часовая запись.

Запись продолжительностью 24 часа может быть реализована с подключением внешнего аккумулятора.

5. Защита данных

Все записи ПБР должны быть защищены от несанкционированного доступа и редактирования как полицейским, так и злоумышленниками в случаях хищения или потери GDN.

В регистраторах ДОЗОР используется несъемное ПЗУ, доступ к которому возможен только с помощью специализированного ПО и пароля.

6. Исполнение корпуса

Существует 2 основных типа корпуса: «моноблок» и корпус с вынесенной видеокамерой. Нам представляется наиболее эффективным исполнение «моноблок», так как вынесенная видеокамера имеет кабель, который тянется вдоль тела полицейского и может мешать ему в работе.

Размеры и вес должны быть минимальными, чтобы не затруднять работу полицейского.

Размер ДОЗОР-77 – менее пачки сигарет, а вес – всего 100 г. По соотношению вес/продолжительность виде-





ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ВИДЕОРЕГИСТРАТОРЫ КАК ЧАСТЬ СОВРЕМЕННОЙ ЭКИПИРОВКИ ПОЛИЦЕЙСКОГО

озаписи ДОЗОР-77 не имеет аналогов в мире.

Регистратор должен быть всепогодным, защищенным от дождя и снега.

ДОЗОР-77 имеет класс защиты IP-65. Готов к работе в режиме 24*7*365.

7. Работа с записями

Для работы с записями требуются специальное ПО и терминалы подзарядки регистраторов, копирования и хранения данных.

Для ДОЗОР-77 разработано несколько терминалов:

«Терминал-28» – напольного исполнения, для подключения (для скачивания записи и подзарядки) 28 регистраторов, с сенсорным экраном, защищенным отсеком для установки регистраторов, встроенной видеокаме-

рой фиксации действий оператора и дисковым массивом на месяц хранения записей с 28 регистраторов.

«Терминал-8» – настольного исполнения, для подключения (для скачивания записи и подзарядки) 8 регистраторов, с дисковым массивом на 2 недели хранения записей с 8 регистраторов.

«Терминал-6» – настольного исполнения, для подключения (для скачивания записи и подзарядки) 8 регистраторов, с дисковым массивом на 2 недели хранения записей с 6 регистраторов.

«Нанотерминал» – устройство для копирования записей с регистратора ДОЗОР-77 напрямую на «флешку» и подзарядки регистратора.

8. Позиционирование Встроенные модули позиционирова-





ния позволяют при просмотре записей видеть позицию и маршрут полицейского на карте.

В ДОЗОР-77 NEW реализован модуль позиционирования ГЛОНАСС.

9. Передача данных

Современные беспроводные технологии позволяют в реальном времени передавать видеопоток с ПВР по сетям 3/4G.

Данная функция будет реализована в новой модели ДОЗОР-78-4G.



ИННОВАЦИИ И КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАСТИКОВ В ЭКИПИРОВКЕ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ МВД РОССИИ, СПЕЦПОДРАЗДЕЛЕНИЙ И ДРУГИХ СИЛОВЫХ СТРУКТУР



Титович Алексей Дмитриевич
генеральный директор
ООО «Фабрика «МИАССФУРНИТУРА»

Фабрика пластмассовых изделий ООО «МИАССФУРНИТУРА» более 10 лет является поставщиком пластмассовой фурнитуры для пошива форменной одежды по заказу Министерства внутренних дел и Министерства обороны РФ.

Сотрудничество Фабрики «МИАССФУРНИТУРА» с МВД и МО РФ связано с начавшимися в то время инновационными процессами модернизации форменной одежды и экипировки личного состава, что привело к применению ранее не применявшихся для изготовления фурнитуры форменной одежды и экипировки пластмасс, а также к использованию новых технологий переработки традиционных пластиков.

Инновации в области применения пластмасс, в которых принимала непосредственное участие Фабрика «МИАССФУРНИТУРА», проводились в

2-х направлениях:

- 1) Поиск материалов, позволяющих заменить аминопласт в производстве пуговиц.
- 2) Поиск листовых пластиков, позволяющих заменить электрокартон, использовавшийся в то время для пошива головных уборов. Из электрокартона изготавливались прокладки, козырьки, стойки и околыши форменных головных уборов.

Условиями проведения данных инноваций были:

- а) неукоснительное выполнение требований утверждённых на тот момент технических условий;
- б) улучшение эксплуатационных характеристик форменной одежды и экипировки.

В настоящее время к указанным 2-м инновационным направлениям добавилось третье – это выпуск листового пластика для замены электрокартона, используемого для пошива погон.

Инновационное направление по поиску замены аминопласта для изготовления пуговиц завершилось утверждением в качестве нового материала для изготовления пластмассовых пуговиц для форменной одежды ТРУДНОГОРЮЧЕГО СТЕКЛОНАПОЛНЕННОГО ПОЛИАМИДА. Оказалось, что только этот материал обладает свойствами, не уступающими аминопласту по термостойкости и химстойкости, и близок к аминопласту по огнестойкости, в частности он достаточно трудно воспламеняется и имеет свойство к само-

затуханию при выносе его из открытого пламени. Кроме того, трудногорючий стеклонеполненный полиамид превышает аминопласт по прочности, в частности он «не колется», как аминопласт, а также из него можно изготавливать востребованные в настоящее время двухщелевые пуговицы, которые теоретически можно производить и из аминопласта, но практически это не просто и очень дорого. Оказалось, что требованиям ТУ на форменные пуговицы соответствует также пластик полиацеталь, который тем не менее не был утверждён для их изготовления по причине довольно лёгкого возгорания от открытого пламени и отсутствия самозатухания. Тем не менее до настоящего времени фурнитура из полиацетала широко применяется в форменной одежде и экипировке для изготовления пряжек и особенно застёжек-фастексов, но ни МВД, ни МО РФ до настоящего времени не ставили перед поставщиками фурнитуры задачу замены полиацетала (прекрасной, кстати, конструкционной пластмассы) на подобный ему, но трудногорючий и самозатухающийся пластик. Утверждённый трудногорючий стеклонеполненный полиамид подходит для изготовления пряжек, но не может использоваться для изготовления быстрорастёгивающихся застёжек-фастексов. Замена полиацетала на трудногорючий конструкционный пластик может стать следующим инновационным направлением использования новых пластмасс в форменной одежде и экипировке.

Согласно проведённым Фабрикой «МИАССФУРНИТУРА» исследованиям, никакие другие пластики, кроме трудногорючего полиамида и аминопласта, в частности полипропилен и полистирол, не соответствуют требованиям существующих ТУ на форменные

пуговицы, и не могут быть применены для форменной одежды и экипировки МВД и МО РФ. Предлагается простой и доступный метод контроля соответствия материала форменных пуговиц требованиям ТУ – с помощью воздействия на них утюгом, терморегулятор которого поставлен в положение «две точки», соответствующее 150-170 градусам Цельсия. Пуговицы из утверждённого материала не оплавляются при таком воздействии. Применять же открытый огонь для проверки качества материала пуговиц пожароопасно, и не рекомендуется, особенно в складских помещениях.

Вторая инновация в области применения новых пластмасс для пошива головных уборов форменной одежды и экипировки для МВД и МО РФ, в которой участвовала Фабрика «МИАССФУРНИТУРА», состояла в освоении производства листового пластика для замены прокладок из электрокартона – а именно, микропористого полиэтилена. Как ни странно, но электрокартон ещё 10 лет назад применялся для пошива головных уборов, и до сих пор ещё применяется для пошива погон, хотя этот материал имеет два существенных недостатка. Во-первых, электрокартон не обладает влагостойкостью, во-вторых, он имеет свойство терять форму при длительной носке, а также «заламываться» при перегибе. Эти недостатки сильно снижали эксплуатационные свойства головных уборов, и до сих пор снижают долговечность погон. Погоны с прокладкой из электрокартона служат до первого, даже не сильного, дождя, после чего теряют форму и сильно портят внешний вид служащих МВД и МО РФ, и поэтому подлежат замене. Утверждённый 7 лет назад в качестве материала для пошива головных уборов микропористый по-



ИННОВАЦИИ И КОНТРОЛЬ В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАСТИКОВ В ЭКИПИРОВКЕ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ МВД РОССИИ, СПЕЦПОДРАЗДЕЛЕНИЙ И ДРУГИХ СИЛОВЫХ СТРУКТУР

лиэтилен, изготавливаемый Фабрикой «МИАССФУРНИТУРА», не боится дождя и мороза, а также хорошо прошивается на промышленных швейных машинах. Он обладает «памятью формы» - свойством сохранять приданную ему форму. То есть козырьку головного убора, или стойке, или околышу можно придать желаемый изгиб, или наоборот, придать плоскую форму, которая сохраняется с течением времени. То же самое можно было бы сказать и о погонах, но предложения заменить электрокартон в погонах не находят до сих пор отклика ни в МВД, ни в МО РФ, хотя по опросу личного состава – офицеров среднего и высшего звена – эта инновация очень актуальна и давно назрела. Особенную актуальность применение микропористого полиэтилена имеет для тех, кто несёт службу в любых погодных условиях, например, инспекторов ГИБДД. Личный состав выходит из положения использованием неуставных погонов, сшитых с применением не обшивной пластмассовой подложки. Это портит внешний вид служащих, но зато позволяет многократно использовать такие неуставные погоны в любых погодных условиях. Замена электрокартонных прокладок для пошива погона на такие же по форме и толщине обшиваемые прокладки, но из микропористого полиэтилена, позволила бы изготавливать погоны уставного образца со сроком службы, соответствующим сроку службы остальной форменной одежды и экипировки. Такие погоны не теряли бы своей формы при носке, в том числе при намокании и механических воздей-

ствиях, например, от ремня противогаза или табельного оружия, их можно было бы даже подвергать стирке в стиральной машине.

Фабрика «МИАССФУРНИТУРА» изготовила опытную партию погона по утверждённому ТУ для МО РФ, но с применением прокладок из микропористого полиэтилена, которые с восторгом были встречены военнослужащими – посетителями выставки «АРМИЯ 2015», особенно теми, кто попал по дороге на форум под ливень. Изготовлены также погоны для МВД РФ, представленные на настоящем форуме. Мы надеемся, что данная инновация по замене прокладок из электрокартона на прокладки из микропористого полиэтилена найдёт отклик в МВД и МО РФ. Но, в любом случае, наше предприятие планирует освоить массовое производство погона для магазинов Военторга, которые можно будет приобретать в частном порядке.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ГОЛОВЫ



Заикин Сергей Вениаминович
начальник отдела
ООО НПП «АРМОКОМ-ЦЕНТР»,
кандидат технических наук

*д.т.н. Харченко Е.Ф., к.т.н. Заикин С.В.,
Куприянова Е.В.
(ООО НПП «АРМОКОМ-ЦЕНТР»,
г. Хотьково Московской обл.)*

Очевидно, что эффективность средств защиты головы должна определяться способностью выдерживать реальные воздействия при минимальной массе и максимальном покрытии жизненно важной области.

Применяемые подразделениями МВД бронешлемы в основном предназначены для защиты от пуль короткоствольного оружия и осколков гранат.

Известно, что эффективность средств осколочного поражения возрастает с увеличением количества осколков достаточной проникающей способности. В связи с этим в боевых условиях и в приближенных к ним по-

лигонных испытаниях отчетливо наблюдается доминирующий диапазон массы поражающих шлемы осколков 0,1-0,8 г и единичные попадания осколков массой 1,6-3,0 г со скоростями от 400 до 1800 м/с.

В боевых условиях достаточно часто встречаются осколочные поражения лица и защитной оболочки шлема изнутри.

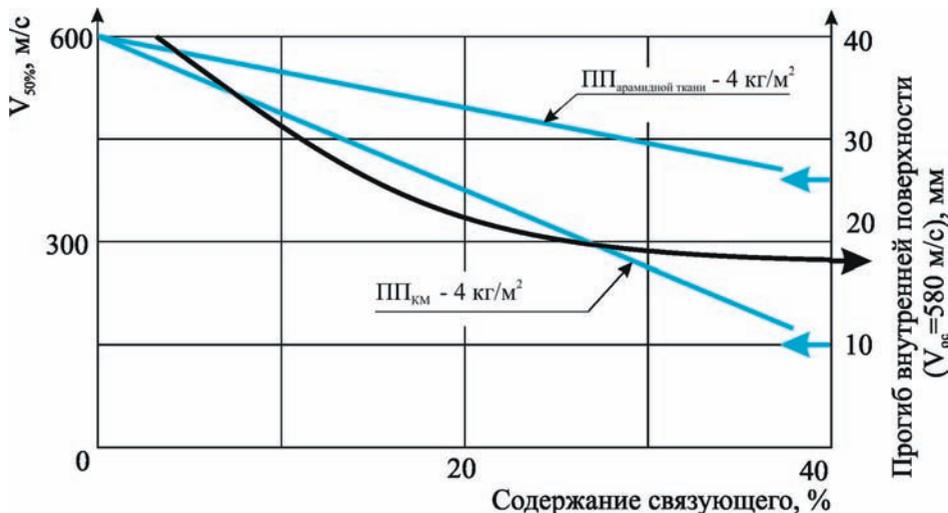
В связи с этим очевидна необходимость постоянной работы по повышению противоосколочной стойкости бронешлемов, оцениваемой скоростью 50% вероятности непробития имитатором осколка – стальным шариком массой 1,0 г диаметром 6,3 мм. Установлено, что заброневая контузионная травма при данном воздействии не является критическим поражающим бойца фактором.



Защита челюстно-лицевой области и глаз на шлемах фирмы Revision



ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ГОЛОВЫ



Влияние содержания связующего на противоосколочную стойкость ($V_{50\%}$) и прогиб (h) композитного шлема: 1 – введение различного количества связующего в пакет арамидной ткани поверхностной плотностью 4 кг/м^2 ; 2 – введение различного количества связующего в пакет арамидной ткани при обеспечении поверхностной плотности композитного материала 4 кг/м^2 .

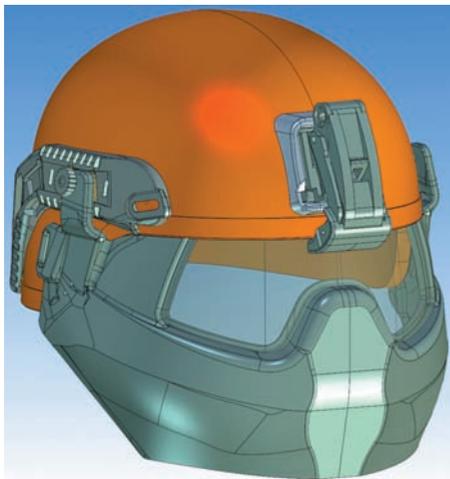
За рубежом наблюдается тенденция к уменьшению массы шлемов при сохранении актуального уровня V_{50} путем применения в составе защитной структуры СВМПЭ волокна. Однако в печати неоднократно упоминается повышенный уровень заброневой контузионной травмы при обстреле таких бронешлемов пулями короткоствольного оружия.

Минимизация заброневой контузионной травмы головы является основным критерием оптимизации шлемов, предназначенных для защиты от пуль.

Наиболее эффективный путь обеспечения максимального уровня защит-

ных свойств при минимальной массе шлема заключается в применении трехслойной структуры, в которой слои непропитанной ткани расположены между композитными оболочками. Этим достигается максимальный уровень противоосколочной защиты и запас по непробитию пулями короткоствольного оружия при допустимой степени контузии головы. Данная схема защитной оболочки дает широкие возможности для оптимизации.

Следует отметить, что существующие российские методики оценки заброневой контузионной травмы головы характеризуются локальным статусом,



Перспективная модель бронешлема с защитой челюстно-лицевой области и глаз

различными условиями испытаний и критериями оценки, а также могут давать различные результаты на одинаковых образцах. Это существенно осложняет разработку новых изделий.

Развитие средств защиты головы целесообразно вести в следующих направлениях:

- повышения защитных характеристик без увеличения массы конструкции;
- уменьшения массы изделий без ухудшения защитных свойств;
- защиты челюстно-лицевой области и глаз;
- разработки новых эффективных конструкций подтулейных устройств.

Назрела необходимость разработки единой методики оценки заброневой контузионной травмы защищенной шлемом головы при обстреле и непробитии пулями короткоствольного оружия.



ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БОЕВОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ



Семизоров Дмитрий Юрьевич
генеральный директор Акционерного общества «Центральный научно-исследовательский институт точного машиностроения»

До начала 90-х годов прошлого века отечественными предприятиями промышленности и научными организациями разрабатывались отдельные элементы боевой экипировки военнослужащего – бронешлемы, бронежилеты, вещевое имущество, отдельные образцы вооружения, средства связи...

Среди них наиболее известны: семейство образцов стрелкового оружия под патрон калибра 5,45-мм, разработанные под руководством выдающегося конструктора М.Т. Калашникова, винтовка ВСС, автомат АС, автомат подводный специальный АПС, разработанные ЦНИИТОЧМАШ, стальной шлем СШ-68.

Гораздо менее известны первые отечественные бронежилеты 6Б1, разработанные в 1954 году Всесоюзным

Институтом Авиационных Материалов (ВИАМ). Сейчас уже мало кто помнит о том, что они были приняты на снабжение Вооруженных Сил СССР в 1957 году, но широкого распространения не получили. Стоит сказать, что всего их было изготовлено около 1,5 тысячи штук, а массовое производство было решено развернуть только в случае наступления «особого периода». В начальный период войны в Афганистане некоторые подразделения 40-й армии были экипированы в бронежилеты 6Б1.

Именно война в Афганистане стала катализатором развития боевой экипировки военнослужащих. Сначала ее отдельных элементов, а затем и комплектов в целом.

Первым шагом в этом направлении стала разработка комплекта индивидуальной боевой экипировки военнослужащих первого поколения «Бармица». Впервые такой комплект объединил в себе целый набор взаимосвязанных компонентов, что позволило повысить эффективность отдельного военнослужащего, а значит и подразделения, на поле боя.

Затем при выполнении ряда НИР и ОКР боевая экипировка военнослужащих постоянно совершенствовалась, уточнялись ее состав и тактико-технические требования к ее отдельным элементам.

Накопленный опыт показал, что современную боевую экипировку военнослужащего необходимо рассматривать как совокупность элементов, взаимосвязанных функционально и по

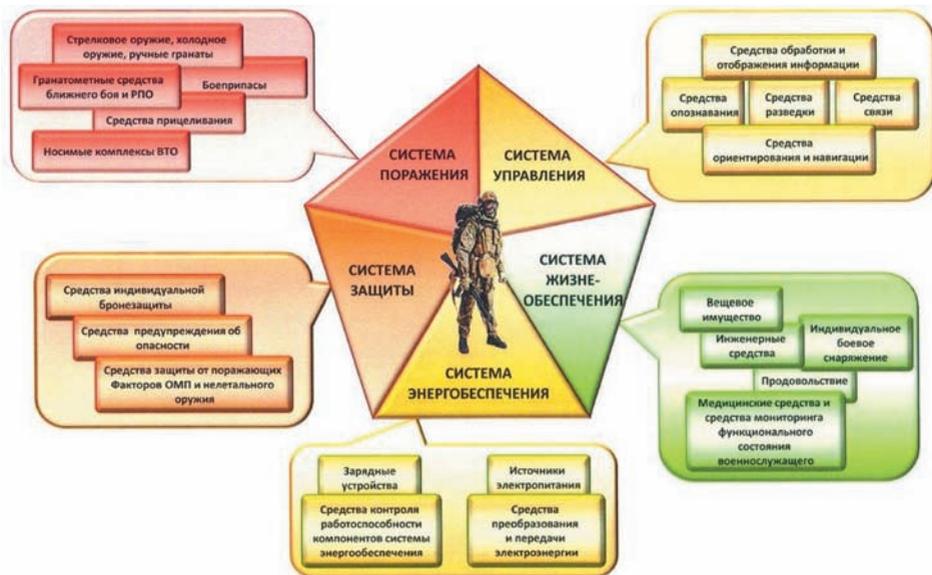


Рис. 1 – Состав комплекта боевой индивидуальной экипировки военнослужащих

назначению, обеспечивающих организацию управления и связи, индивидуальную защиту, жизнедеятельность и поражение целей военнослужащим для эффективного выполнения боевых задач.

В настоящее время Постановлением Правительства Российской Федерации ЦНИТОЧМАШ определен головным предприятием в области разработки боевой экипировки военнослужащего.

В 2011 году по заданию от Министерства обороны РФ нашим институтом была начата разработка боевой экипировки следующего – второго поколения. Учитывая предыдущий опыт, работы проводились уже в направлении совершенствования пяти интегрированных друг в друга систем: поражения, защиты, управления и связи, жизнеобеспечения и энергообеспечения, показанных на рисунке.

Конечно, четкой границы между ее

отдельными системами на сегодняшний день нет, и быть не может, ведь они в достаточной мере интегрированы друг в друга. В то же время каждую систему следует рассматривать как набор отдельных модулей.

В настоящее время нами завершены работы по созданию комплектов индивидуальной боевой экипировки второго поколения «Ратник» для военнослужащих основных воинских специальностей СВ, ВДВ, морской пехоты ВМФ и подразделений специального назначения. Разработанные комплекты уже второй год массово поставляются в войска, где проходит их эксплуатация, в процессе которой проводится доработка и совершенствование их отдельных элементов.

Опыт, накопленный при проведении соответствующих НИР и ОКР, а также современные требования по повышению боевой эффективности действий



ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БОЕВОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

как отдельного военнослужащего, так и воинских подразделений, позволяют определить основные направления совершенствования каждой из систем комплекта перспективной индивидуальной боевой экипировки военнослужащего.

По системе поражения:

- снижение массы;
- сокращение времени на обнаружение и классификацию целей;
- повышение вероятности поражения одиночной или групповой цели (в том числе бронированной) днем и ночью, а также в условиях ограниченной видимости;
- возможность сопровождения цели и корректировки огня;
- автоматизация процесса целеуказания, подготовки и ввода исходных данных для стрельбы;
- увеличение дальности действия, в первую очередь в ночных и неблагоприятных условиях, с одновременным увеличением полей зрения и снижением массы прицельных устройств;
- наличие всесуточных и всепогодных средств разведки и прицеливания, в том числе с интеграцией каналов различных спектральных диапазонов;
- повышение пробивной способности боеприпасов.

По системе защиты:

- уменьшение массогабаритных характеристик;
- улучшение сочетаемости с другими элементами экипировки;
- повышение баллистической защищенности;

- улучшение эргономических характеристик;
- увеличение чувствительности и уменьшение времени реагирования (оповещения) на наличие химического, биологического и радиационного заражения местности;
- обеспечение возможности непрерывного пребывания в средствах индивидуальной защиты не менее 12 ч;
- многократное использование защитных средств;
- обеспечение защиты от воздействия открытого пламени и высоких температур.

По системе управления и связи:

- уверенный прием, быстрая обработка и выдача информации в автоматическом режиме;
- возможность интеграции прицела оружия с системой отображения информации о боевой обстановке;
- усиление индивидуальных аудиовизуальных способностей военнослужащего;
- уменьшение массогабаритных характеристик;
- отсутствие влияния на подвижность (мобильность) военнослужащего;
- наличие функционального контроля и диагностики всех подсистем (элементов).

По системе жизнеобеспечения:

- внедрение биотехнологии в медицинские препараты и продукты питания;
- внедрение технологий биомеханики для увеличения физических возможностей;

- интеграция элементов системы жизнеобеспечения с элементами других подсистем с целью минимизации общей массы боевой экипировки;
- применение материалов, обладающих комплексом специальных свойств (стойкостью к воздействию низких и высоких температур, высокой прочностью, коррозионной стойкостью, бесшумностью и т.п.).

По системе энергообеспечения:

- интеграция элементов системы энергообеспечения с элементами других подсистем;
- повышение энергоемкости источников питания;
- использование альтернативных источников электропитания;
- снижение массы;
- унификация.

Очевидно, что для реализации указанных направлений необходимо проведение ряда качественных прорывных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, которые обеспечили бы возможность создания соответствующего научно-технического задела.

Следует отметить, что в создании комплекта экипировки «Ратник», в кооперации с нами, приняли участие более 70 российских научных организаций и предприятий. В результате было разработано и представлено на испытания более ста отдельных элементов, которые были подвергнуты большому количеству различных проверок, как в лабораторных условиях, так и в войсках.

В процессе выполнения работ был проведен углубленный анализ существующего уровня развития материалов и технологий, разработаны оригинальные технические решения.

В настоящее время различными

силовыми министерствами и ведомствами проводятся работы по созданию комплектов экипировки (боевой или специальной).

Для исключения дублирования направлений исследований и оптимизации материальных и временных затрат при проведении таких работ целесообразно максимально использовать опыт, накопленный АО «ЦНИИТОЧМАШ».



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ МВД РФ



Сильченко Елена Владимировна
руководитель управления по развитию ассортимента Группы компаний «Чайковский текстиль»

Одним из ключевых направлений развития ассортимента текстильных материалов в соответствии с актуальными нуждами МВД РФ является разработка линейки термоогнестойких материалов, сочетающих комплекс защитных свойств. В соответствии с данной задачей разработана огнезащитная ткань верха пакета для боевого противоосколочного противопорезного огнестермостойкого костюма спецподразделений внутренних войск МВД РФ (в т.ч. защита от «коктейля Молотова») «Витязь-О» – ткань арт. 60301 «FlameFort» является разработкой Группы компаний «Чайковский текстиль», в настоящее время утверждена для использования в данном костюме.

Состав ткани: 100% Арамид.
Поверхностная плотность: 190 г/м².

Переплетение: рип-стоп.

Отделка: огнезащитная + нефтемасловодоотталкивающая, антибактериальная.

Основной функциональный эффект изделия: дать служащему внутренних войск МВД РФ возможность покинуть очаг возгорания, не допустить ожогов от контакта с ЛВЖ, предотвратить попадание на кожу ГСМ.

Устойчивость к воздействию открытого пламени и в контакте с горячими поверхностями.

Свойства негорючести ткани обеспечиваются самим видом волокна: огнестойкое негорючее волокно обладает высоким кислородным индексом (OLI 32-45%), поэтому ткань приобретает свойство самозатухаемости при действии открытого пламени. Такой функциональный эффект сохраняется на весь срок службы униформы и не уменьшается при стирках, химчистках. Кроме того, термоогнестойкие ткани, обладая высокой механической прочностью, обеспечивают значительно более долговременный уровень защиты от механических нагрузок, агрессивных сред, а также защищают от тепла, выделяемого при контакте с нагретыми металлическими поверхностями.

Устойчивость к смесям легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) типа «Коктейль Молотова», ГСМ, в том числе к воздействию дизтоплива.

Комплекс данных защитных свойств обеспечен сочетанием состава ткани с

огнезащитной пропиткой и нефтемасловодоотталкивающей отделкой особой концентрации. Испытания устойчивости ткани к ЛВЖ проводились при температуре открытого пламени ~7000 °С. Смесь легкогорючих жидкостей наносили методом полива на вертикально расположенный образец, поджигали с помощью газовой зажигалки. Пламя охватывало область поверхности, куда попала смесь, горение очень интенсивное в течение 15-30 секунд. Далее происходит затухание пламени по мере выгорания смеси. Остаточного горения и тления нет. Разрушение поверхностного слоя пакета нет. По результатам испытаний подтверждено соответствие ТУ 7399-047-17668825-10: изделие «Витязь-О» устойчиво к воздействию открытого пламени горящего «коктейля Молотова». Остаточное горение и тление отсутствуют. Продолжительность процесса горения 30 секунд. Температура на внутренней стороне образца не превышает 35 °С в течение 90 секунд от начала воздействия на образец открытого пламени.

Увеличенные прочностные показатели (усиленная решетка рип-стоп).

Для увеличения прочности ткани применено переплетение рип-стоп с армированием: в ткань решеткой встроены армированные нити, представляющие собой армированную высокопрочную полиэфирную нить в сердечнике, оплетенную арамидной пряжей. Данная структура в разы увеличивает стойкость ткани к раздирающим нагрузкам (ткань высоко устойчива к разрывам, порезам, зацепам, в случае появления разрыва ткани область повреждения не увеличивается), к стиранию, а также к разрывным нагрузкам.

Комфортность и гигиеничность ткани для длительной носки, антибактериальные свойства для обеспечения гигиены военнослужащих.

Выверенный состав и структура ткани рассчитаны таким образом, чтобы обеспечивать необходимый уровень воздухопроницаемости, а также баланс



Исходный образец



Образец, обработанный смесью ЛВЖ, в процессе горения



Образец после самозатухания

ВЫВОДЫ (Протокол испытаний № 2 – 2014):

Изделие «Витязь-О» устойчиво к воздействию открытого пламени горящего «коктейля Молотова». Остаточное горение и тление отсутствуют.



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ЗАДАЧ МВД РФ

гигроскопичности и быстроты высыхания обмундирования.

В связи с тем, что работа служащих спецподразделений внутренних войск МВД РФ сопряжена с высочайшим уровнем психологических и физических нагрузок, при разработке ткани была поставлена задача повышения гигиеничности материала и предотвращения опрелостей и гнойничковых инфекций. С этой целью применена антибактериальная отделка, предотвращающая развитие бактерий и грибов, появление неприятных запахов. Ткань позволяет длительное время обеспечивать гигиену военнослужащих даже в условиях длительной непрерывной носки униформы.

Облегченный вес ткани для мобильности движений.

Одной из важнейших тенденций в разработке современных защитных материалов является снижение веса ткани (и как следствие – униформы в целом) без уменьшения защитных и функциональных свойств. В ткани «FlameFort» вес ткани 190 г/м², что дает военнослужащему максимально возможную мобильность и комфорт движений.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТОЙКОСТИ СИБ К КОЛЮЩЕМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ



Соловьева Елена Анатольевна
старший инженер
ООО НПП «АРМОКОМ-ЦЕНТР»

Е.А. Соловьева, к.х.н. И.А. Курмашова
ООО НПП «АРМОКОМ-ЦЕНТР»

Современная экипировка военнослужащих и сотрудников спецподразде-

лений недостаточно защищает от воздействия колющего холодного оружия. Сложность создания защиты от такого оружия заключается в его многообразии, неопределенности технических параметров, силы, направленности и скорости удара.

Основной задачей при работе по данному направлению является создание гибких и легких материалов с высокими показателями сопротивления колющему воздействию. Решение поставленной задачи осуществляется путем разработки новых технологий и материалов, а также их оптимизации с применением математической модели, описывающей процесс взаимодействия колющего индентора и защитной структуры. По результатам математического моделирования определены качественные параметры и основные принципы разработки материалов, защищающих от прокола. Эти материа-



Инденторы для испытаний на прокол: а – индентор диаметром 2 мм и углом заточки 10° ; б – индентор стандарта NIJ-0115.00 с изменяющимся по длине диаметром от 2 до 4 мм и углом заточки 24° ; в – индентор стандарта EN 388 и ГОСТ Р 12.4.260-2011 с диаметром 4,5 мм и углом заточки 30°



ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТОЙКОСТИ СИБ К КОЛЮЩЕМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

лы должны изготавливаться на основе высокопрочных нитей в виде ткани с плотным плетением и композитов с высоким коэффициентом трения. Учитывая вышеизложенное, разработан волокнистый композитный материал, обладающий высокой противопробойной стойкостью. Материал изготовлен из арамидной плотной ткани с нанесенным на ее поверхность электрохимическим методом покрытия, обеспечивающего высокий коэффициент трения.

Разработаны методики экспериментальных исследований материалов, с помощью которых определены:



Фотография волокнистого композитного материала

- значения максимальной силы сопротивления проколу образцов при статическом нагружении;
- стойкость к проколу образцов при ударе холодным оружием.

Проведены испытания нового материала в сравнении с существующими аналогами, выбранными на основании патентно-информационного анали-

за. В связи с тем, что отечественным стандартом не предусмотрено наличие индентора, имитирующего колотое повреждение, было выбрано несколько типов цилиндрических стальных заточек для испытаний на прокол.

Защитная структура, изготовленная на основе разработанного материала с электрохимическим покрытием, является максимально стойкой к проколу индентором диаметром 2 мм. Определено, что для защиты от всех типов колющих инденторов рекомендовано использование структуры, основанной на комбинации нескольких материалов: изготовленных из высокопрочных нитей, с плотным плетением нитей и материалы с высоким коэффициентом трения.

ОРГАНИЗАТОРЫ



ЕРЕВАНСКИЙ
ЗАВОД МАТЕМАТИЧЕСКИХ
МАШИН



МИНИСТЕРСТВО
ОБОРОНЫ РЕСПУБЛИКИ
АРМЕНИЯ



ОБЪЕДИНЕНИЕ ВЫСТАВОЧНЫХ
КОМПАНИЙ «БИЗОН» –
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ УСТРОИТЕЛЬ

ArmHiTec



01–03 ноября 2016
Армения, Ереван
Экспоцентр «Ереванэкспо»

www.armhitec.com



ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА ДЛЯ СИЛОВЫХ СТРУКТУР



Ярославцев Евгений Викторович
начальник отдела
«Защитные решения Дюпон»

- I. Термические риски при работе силовых структур:
 - a. Сотрудники силовых структур подвержены не только техногенным термическим рискам, таким, как пожар или электрическая дуга, но и рискам применения зажигательных смесей или боеприпасов, например, «коктейля Молотова»;
 - b. Обычная (не огнестойкая) защитная одежда может возгораться на теле человека, приводя к значительным, порой фатальным, ожогам;
 - i. Хлопок, вискоза, шерсть – могут возгораться;
 - ii. Полиэстер, нейлон – могут возгораться и плавиться.
 - c. Большая часть ожогов возникает не из-за вспышки или взрыва, а

от возгоревшейся одежды, в том числе и после эвакуации из зоны огневого воздействия (рис. 1).

- II. Преимущества от использования огнестойкой защитной одежды:
 - a. Даёт дополнительное время для эвакуации;
 - b. Снижает площадь ожогов тела;
 - c. Увеличивает шансы выживания.
- III. Основные требования к огнезащитной одежде:
 - a. Не должна плавиться, поддерживать горение и тление;
 - b. Должна изолировать кожу человека от тепловой энергии;
 - c. Должна обеспечивать постоянные защитные свойства на протяжении всего срока службы.
- IV. Типы огнезащитных тканей:
 - a. По составу тканей:
 - i. Синтетические волокна с постоянными защитными свойствами – арамидные волокна (Номекс® – рис. 2), полибензимидазол (PBI®), Арселон® и другие;
 - ii. Натуральные или искусственные волокна с огнестойкой пропиткой – огнестойкий хлопок, огнестойкая вискоза, а также их смеси с арамидными волокнами в различных пропорциях.
 - b. По виду отделки:
 - i. Масловодоотталкивающая отделка (МВО) – не обеспечивает защиты от жидких зажигательных смесей, широко применяется в промышленности;



THERMO-MAN®

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ
© 1992 E.I. du Pont Nemours & Co.

ЗАВИСИМОСТЬ СТЕПЕНИ ОЖОГА ОТ ВРЕМЕНИ
В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАМЕНИ В ТЕЧЕНИЕ 4 СЕКУНД
ЕТС/РС/ММ – ХЛОПОК FR ОГНЕУПОРНЫЙ

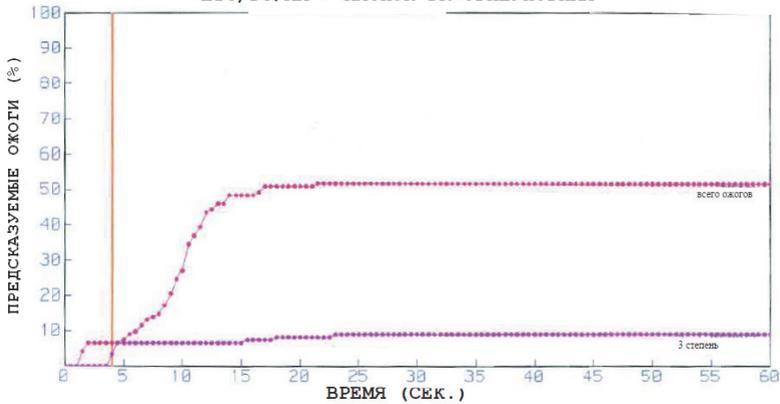
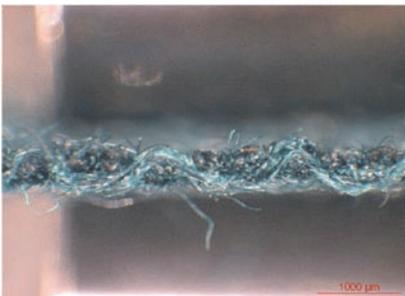


Рис. 1

- ii. Бензиноотталкивающая отделка – оптимальное решение для полиции;
 - iii. Влагоепитывающая отделка для жарких климатических условий – не обеспечивает защиты от жидких зажигательных смесей, но улучшает защиту от теплового удара.
- с. По виду окраски:
- i. Одноцветное крашение в ткани

- наиболее экономичное решение, распространено в промышленности;
- ii. Одноцветное крашение в массе – самая высокая стойкость цвета к УФ-излучению, оптимально для работы вне помещений;
- iii. Камуфляжная печать – для стойкого рисунка требуется применять комплексные нити. Конструкция ткани сочетает



> 370 °C

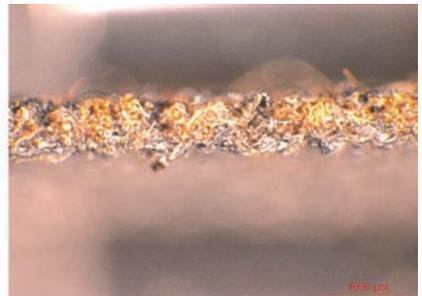


Рис. 2



ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА ДЛЯ СИЛОВЫХ СТРУКТУР

арамидные волокна с внутренней стороны ткани для оптимальной защиты от огня и огнестойкую вискозу с наружной стороны для стойкой печати камуфляжа.

V. Методики испытаний огнезащитных тканей и одежды:

а. Испытания тканей – базовые тесты на остаточное горение, тление, дымовыделение и гигиенические свойства тканей, не дающие представления о защитных свойствах одежды, так как именно конструкция одежды имеет определяющее значение;

б. Манекенные тесты одежды – предоставляют данные о распределении ожогов на теле, о проценте ожогов второй и третьей степени, а также о проценте выживания в зависимости от возрастной группы (рис. 3).

VI. Огнезащитная одежда российского производства: АО НПП «Класс» разработало комбинезон защитный «Спецназ». Комбинезон изготовлен из крашеного в массу арамидного волокна Номекс®, ткань имеет бензиноотталкивающую отделку для защиты от «коктейля Молотова».

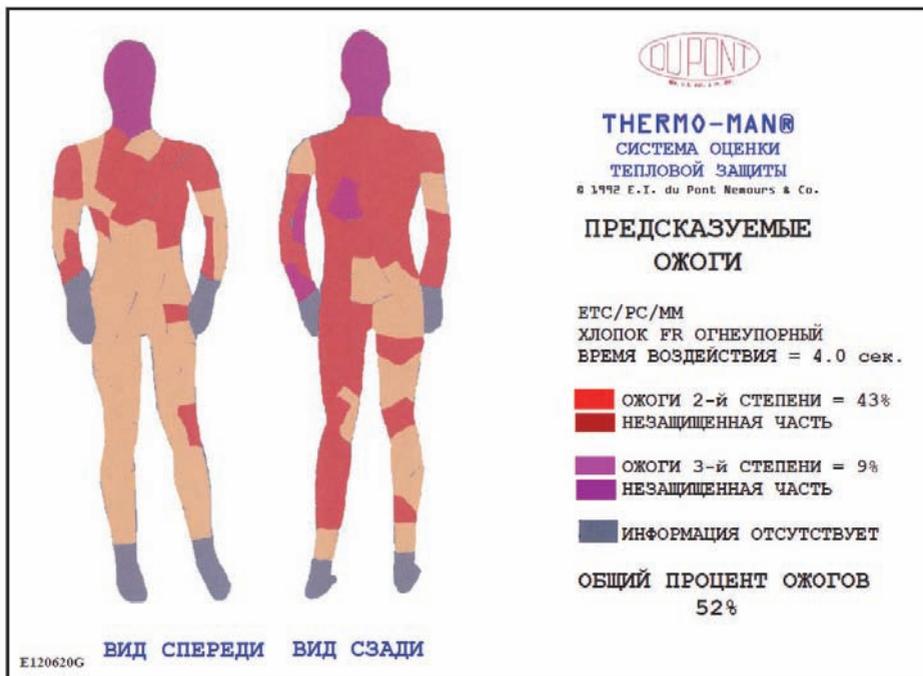


Рис. 3

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СПЕЦЭКИПИРОВКУ ДЛЯ ПОЛИЦЕЙСКИХ И СПЕЦПОДРАЗДЕЛЕНИЙ



Лакунин Владимир Юрьевич
генеральный директор,
кандидат экономических наук
АО «Каменскволокно»

В условиях напряженной криминальной обстановки и угрозы террористических актов вопрос повышения личной безопасности для полицейских и бойцов спецподразделений становится еще более актуальным.

Правоохранительные силы и разного рода охранные структуры все чаще в своей оперативной работе подвергаются не только опасности получить огнестрельные ранения. В последнее время в большей степени приходится считаться и с нападениями с применением ножей, кинжалов и другого колющего оружия, которое часто бывает иглообразной формы. Повышена вероятность получить ранение от осколков стекла, камней, мелких частиц металла и ожогов от источников открытого пламени.

Пришло время изменить взгляд на экипировку бойцов спецподразделений. Современная униформа должна быть многофункциональной и обладать следующими свойствами:

- прочной на разрыв и раздирание;
- негорючей;
- удобной в носке;
- обладать хорошими эксплуатационными характеристиками (воздухопроницаемость, быстрая сушка, защита от холода и влаги, защита от паразитов);
- защищать от проколов, порезов и осколков стекла, камней, мелких осколков металла.

Поскольку современная форма не соответствует во многом этим требованиям, мы предлагаем концепцию создания уникальной интегрированной системы одежды на основе арамидных тканей и волокон специального назначения, в которой каждый отдельный элемент несет не только повседневные, но и особые защитные функции, включающие:

- камуфляж;
- защиту головы и тела от мелких низкоэнергетических осколков;
- защиту тела и конечностей от проколов, порезов;
- защиту от пламени;
- защиту от истирания и других механических повреждений;
- защиту локтей, коленей, плеч от ушибов.

При этом полная комплектация системы подразумевает баллистическую защиту в виде бронежилета, перестраиваемого под классы защиты Бр1-Бр5.



НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СПЕЦЭКИПИРОВКУ ДЛЯ ПОЛИЦЕЙСКИХ И СПЕЦПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Интегрированная система имеет в составе впервые созданные арамидные материалы (трикотаж, флис) и основана на распределении защитных функций по трем уровням:

1. Базовый слой
2. Промежуточный слой
3. Наружный слой.

Базовый слой:

включает в себя: нижнее белье, комбинезон, носки, шапку, балаклаву трикотажную. Основой для изделий являются баллистические трикотаж и флис.

Промежуточный слой:

Костюм (куртка с капюшоном, брюки). Основа: арамидные ткани, аэрогель, арамидные трикотаж и флис.

Наружный слой:

Бронежилет, бронешлем, специальная обувь. Основа: арамидные ткани и нетканые материалы, специальные композитные материалы на основе арамидов.

В качестве фурнитуры применяются:

- особые эластичные арамидные ленты-резинки;
- специальные застежки-молнии на арамидной ленте с термостойкими зубцами и замками;
- высокопрочные легковесные застежки и пряжки, пуговицы на основе углепластиков и арамидов.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОТИВОПУЛЬНАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ДЛЯ БОЙЦОВ СИЛОВЫХ СТРУКТУР



Карпунькин Борис Алексеевич
ведущий инженер проекта,
кафедра «Производство летательных аппаратов»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева - КАИ»

*Карпунькин Борис Алексеевич.
ФГБОУ ВО «КНИТУ». Ведущий инже-
нер проекта, кафедра «Производство
летательных аппаратов».*

*Марсов Александр Андреевич.
ФГБОУ ВО «КНИТУ», доцент кафедры
«Технологии твердых химических ве-
ществ».*

Целью проекта является исследо-
вание возможности снижения проника-
ющей способности пуль при действи-
и на защищаемые объекты за счет
применения минимального количества
тонких слоев ВВ (взрывчатых веществ).

Для обеспечения поставленной
цели предусматривается применение
защитных ячеистых панелей с капсу-

лами, наполненными тонким слоем ВВ
толщиной ниже критической для воз-
буждения детонации. Для обеспечения
срабатывания такой защиты, т.е. ее де-
тонации, ВВ предварительно подвергается
воздействию электрического поля
за счет пьезоэффекта. В результате ВВ
становится детонационно способным
при слое тоньше критического. Поэто-
му при воздействии пули будет реали-
зовываться полноценная детонация, но
воздействие ударной волны на бойца
будет минимальным, что не приведет к
потере боеспособности. При детонации
слоя ВВ в защите будет происходить
разрушение и (или) отклонение пули,
что значительно погасит ее кинетиче-
скую энергию и пуля не обеспечит по-
ражения человека.

Обоснование способности иници-
рования слоя ВВ ниже критического.

В результате исследований, про-
веденных авторами проекта, впервые
был обнаружен эффект существенного
увеличения чувствительности к удару
некоторых ВВ в электрическом поле.
Особенностью обнаруженного эффек-
та сенсбилизации является то, что
источником электрического поля высо-
кой напряженности служит пьезоэлек-
трический элемент (ПЭ), находящийся
в контакте с ВВ и электрически поляри-
зующийся под действием удара.

Сущность электромеханического
иницирования взрыва заключается в
одновременном действии на заряд ВВ
механического импульса и электриче-
ского поля. Электрическое поле гене-
рируется деформируемым при ударе
элементом в форме диска из поляризо-



ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОТИВОПУЛЬНАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ДЛЯ БОЙЦОВ СИЛОВЫХ СТРУКТУР

ванной пьезоэлектрической керамики. Схема экспериментальной ячейки для испытаний на чувствительность к электромеханическому воздействию представлена на рисунке 1.

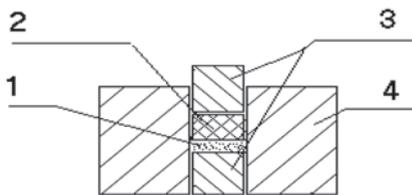


Рисунок 1. Схема экспериментальной ячейки. 1 – навеска ВВ; 2 – диск из поляризованной пьезоэлектрической керамики; 3 – ролики; 4 – муфта.

В результате испытаний с ПЭ, проведенными по схеме рис. 1, установлено, что в условиях электромеханического воздействия чувствительность всех исследованных ВВ существенно возрастает.

Увеличение чувствительности ведет к уменьшению критической толщины

иницирования ВВ. Так, например, критическая толщина инициирования РЕТН при копровых испытаниях составляет $h_{кр} = 0,1$ мм, что соответствует массе предварительно подпрессованного заряда 14 мг. При электромеханическом воздействии электрического поля взрывчатое превращение происходит при толщине заряда 0,06 мм или массе 7 мг. Расчетно-экспериментальные значения представлены в таблице 2.

Из результатов экспериментов следует, что внешнее электрическое поле, генерируемое ПЭ, приводит к уменьшению критической толщины пресованного слоя РЕТН в 2 раза, таким образом, становится возможным инициирование тонких пленок ВВ толщиной порядка 60 мкм.

Научная новизна состоит в открытии новых возможностей применения ВВ для защиты бойцов от атакующих пуль. В установлении зависимостей инициирования различных ВВ, подвергнутых воздействию электрического поля, при толщине ниже критического от воздей-

Масса навески, т, мг	Толщина навески, $h, \text{м} \cdot 10^{-5}$	Напряженность электрического поля, $E, 10^7 \cdot \text{В/м}$	Вид разложения
10	$8,4 \pm 0,4$		взрыв
9	$7,6 \pm 0,3$		взрыв
8	$6,80 \pm 0,25$		взрыв
7	$6,0 \pm 0,2$		взрыв
6	$5,1 \pm 0,1$		горение

Таблица 2. Характеристика разложения РЕТН в зависимости от толщины заряда



ствия пуль с различными скоростями и массой.

Ожидаемый результат. Создание эффективных индивидуальных защитных средств с использованием взрывчатых материалов, активированных электрическим полем, способных надежно защищать бойцов от пуль.



РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ДЛЯ СИЛОВЫХ СТРУКТУР



Синицын Антон Александрович
проректор по научной работе и
инновационному развитию,
Вологодский государственный
университет,
кандидат технических наук, доцент

Информация о вузе. Вологодский государственный университет (ВоГУ) – один из ведущих научно-образовательных центров Северо-Запада России, который обладает значительным образовательным, научно-исследовательским и инновационным потенциалом, играет системообразующую роль в социально-экономическом и культурном развитии региона, вовлечен в межрегиональное и международное образовательное, научное и инновационное пространство. Деятельность университета ориентирована на проведение фундаментальных и прикладных исследований, подготовку конкурентоспособных кадров, разработку, коммерциализацию и трансфер технологий.

Информация о разработках вуза. В настоящее время в реестре вуза 22 инновационных проекта, разработанных в соответствии с приоритетами государственной политики в Арктической зоне РФ, изложенными в «Стратегии развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года», среди которых: серия устройств для защиты органов дыхания при низких температурах, методика проектирования малозаглубленных фундаментов и ледяных сооружений, мобильная установка для прогрева мерзлых грунтов и замороженных материалов, универсальные технологии и оборудование для ошиповки шин, эффективные конструкции для арктической транспортной системы, энергосберегающее устройство сушки и влагозащиты электрообору-



дования, уникальный проект «Русский лед» (при поддержке Вологодского отделения ВОО «Русское географическое общество», МЧС России, Общероссийской общественной организации «Российский Союз спасателей», Федерации подводного спорта и Правительства Вологодской области).

Информация о разработке. Предлагается серия устройств для защиты органов дыхания при низких температурах как продукция для МВД, Минобороны РФ, МЧС России, управления ГО и ЧС.



Действие устройства основано на рекуперации тепла воздуха при дыхании. Температура воздуха в подмасочном пространстве повышается за счет собственного тепла выдыхаемого воздуха и нагрева входящего холодного воздуха при прохождении через регенерирующую насадку, ранее нагретую при цикле выдыхания. Предложенная маска удобна и не затрудняет дыхание, может комплектоваться с любым видом одежды.



Продукция запатентована и обеспечивает защиту органов дыхания человека от воздействия низких температур наружного воздуха, сильного ветра и осадков в виде снега; может быть выполнена как полумаска, маска, балаклава различных конфигураций, степени тепловой защиты и цветовой расцветки.

Основные характеристики:

- Масса маски, не более 200 г;
- Коэффициент теплопроводности маски, не менее 0,06 Вт/(м °С);
- Температурный диапазон эксплуатации, от минус 40 до 0 °С;
- Маска выпускается трех размеров: первый, второй, третий.

Особенности конструкции: покрывной слой маски – неопрен; средний слой маски – синтепон (по необходимости); внутренний слой – флис.

Температурный диапазон может быть до минус 20, 30 и 40 °С в зависимости от назначения и температуры окружающей среды.

Награды проекта. Разработка демонстрировалась на IV национальной выставке с международным участием



РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ДЛЯ СИЛОВЫХ СТРУКТУР



«Изобретения, технологии, инновации» – «ИТИ'2012», София, Болгария (бронзовая медаль), Международном салоне изобретений «Конкурс Лепин» в Париже в 2014 году (золотая медаль), II Межрегиональной бирже интеллектуальной собственности в рамках VIII Петербургского международного инновационного форума 8 октября 2015 года, Санкт-Петербург, КВЦ «Экспофорум».

Потенциально заинтересованные компании: Российский холдинг легкой промышленности БТК групп, г. Санкт-Петербург. Магазин спецодежды ALLMULTICAM, г. Москва, ООО ПК БАСК, г. Москва.

Возможная коммерциализация интеллектуальной собственности: продажа прав на объекты интеллектуальной собственности (патенты); привлечение венчурных инвестиций или заказов для

реализации проекта; поиск соисполнителей для совместной реализации проекта; поиск контрагентов (подрядчиков) для реализации проекта; поиск партнеров.

Основные трудности проекта: отсутствие заказов и стартовых средств для производства.

Потенциальные потребители товара: следующие силовые структуры:

- Минобороны России (арктические войска);
- УФСИН России;
- Внутренние войска МВД России.

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ



Борисов Артём Сергеевич
начальник лаборатории ФГБУ 3 ЦНИИ
МО РФ, капитан

Сегодня разработка современной боевой экипировки военнослужащих (БЭВ) и обоснование перспектив ее усовершенствования провозглашается одной из приоритетных задач государства в плане модернизации и перевооружения своих Вооруженных Сил. Ведущие страны мира в настоящее время проводят обширные экспериментально-теоретические исследования в области разработки высокоэффективной экипировки с целью резкого повышения возможностей отдельного военнослужащего на поле боя.

В передовых современных разработках БЭВ предстает как сложная интегрированная система, функционально объединяющая элементы подсистем поражения, защиты, управления, жизнеобеспечения и энергообеспечения. В рамках национальных программ проводятся научно-исследовательские и

опытно-конструкторские работы в целях совершенствования существующей и создания новой БЭВ.

В настоящее время в рамках ОКР «Ратник», направленной на реализацию требований «Концепции развития БЭВ...», разработан, успешно прошел государственные испытания и рекомендован к принятию на снабжение/вооружение комплект боевой экипировки второго поколения для военнослужащих СВ, ВДВ, МП ВМФ и подразделений СпН (рисунок).

В ОКР «Ратник» разработаны два автомата, один пулемет для СпН, два патрона и боевой нож в двух модификациях. Модернизацию в части улучшения кучностных, эргономических характеристик и увеличения ресурса, прошли шесть образцов стрелкового оружия (СО), в том числе противопехотный автоматический гранатомет. Все образцы СО оснащены планками «Пикатинни», что позволяет осуществлять снятие и установку прицелов без повторной пристрелки оружия. Разработан комплект средств для решения специальных задач (тактические рукоятки, приклады с регулируемыми затыльниками и дощечниками, регулируемые сошки, сменный ствол укороченной длины и прибор для малошумной и беспламенной стрельбы для специального пулемета). Автоматический противопехотный гранатомет может вести стрельбу на дальности до 2500 м за счет использования выстрелов повышенной дальности и эффективности стрельбы. Увеличена площадь осколочного поражения живой силы (в том числе защищенной средствами ин-



СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ



Комплект боевой экипировки второго поколения для военнослужащих СВ, ВДВ, МП ВМФ и подразделений СпН

дивидуальной бронезащиты (СИБ)) за счет увеличения количества полезных осколков и применения большего количества взрывчатого вещества.

Разработанные в ОКР «Ратник» оптико-электронные средства (ОЭС) прицеливания имеют совершенно новую элементную базу и унифицированы для применения в различных типах оружия за счет крепления на планке «Пикатинни». Сняв требования по выдерживанию воздействия поражающих факторов ядерного взрыва к отечественным ОЭС, промышленностью в достаточной мере созданы образцы, не уступающие лучшим зарубежным аналогам. Однако нужно признать, что в нашей стране отсутствуют матрицы для тепловизионных прицелов и в разрабатываемых образцах используются

матрицы французского производства.

Разработанный единый общеевойсковой бронезилов (ЕОБЖ) 6Б45 имеет унифицированные элементы и модульную конструкцию. Данная особенность позволяет военнослужащему, в зависимости от обстановки и поставленных перед ним задач, изменять конфигурацию бронезилов, уровень его баллистической защиты от «противоосколочного» до «противопульного».

Разработан не имеющий штатных аналогов боевой нагрудник защитный (БНЗ) 6Б46, предназначенный для защиты личного состава подразделений от всех поражающих факторов боевой обстановки, а также для транспортировки элементов экипировки при ведении боевых действий в сложных условиях горной (включая высокогорье),

горно-пустынной, горно-лесистой местности продолжительностью более трех суток. По основным конструктивным модулям БНЗ унифицирован с принятыми ранее на снабжение – БЖ 6Б43, ЕОБЖ 6Б45, транспортными жилетами 6Ш112, 6Ш116 и ЖТМ 6Ш117.

Основным отличием разработанного единого общевойскового бронешлема (ЕОБШ) 6Б47 от штатных аналогов является наличие в правой боковой зоне корпуса шлема планки «Пикатинни» для установки необходимого приборного оснащения. В лобовой зоне шлема расположена планка для установки прибора ночного видения.

Разработанный комплект боевого снаряжения (КБС) 6Б52 представляет собой набор элементов, каждый из которых может использоваться как самостоятельно, так и совместно с другими элементами КБС и составными частями и элементами комплекта БЭВ.

Разработанный комплект вещевого имущества модернизированный 6Ш121 предназначен для обеспечения жизнедеятельности военнослужащих при ведении всех видов боевых действий и в ходе выполнения мероприятий повседневной деятельности. Впервые применен многослойный принцип построения комплекта. В комплекте применяются современные материалы, обладающие отличными прочностными характеристиками, при меньшей поверхностной плотности, что уменьшает вес изделий.

В процессе разработки КБЭВ-2 неоднократно проводились оценочные и сравнительные испытания элементов КБЭВ-2 с лучшими зарубежными аналогами. Результаты испытаний и сравнительный анализ показали, что все разрабатываемые элементы не уступают лучшим зарубежным аналогам, а по средствам поражения и бронезащиты значительно превосходят их.

Анализ сведений об основных программах и конструкциях, разработанных за последнее время в ведущих странах мира и в нашей стране, проведенный в рамках выполнения НИР «Ратник-3» («Исследование путей развития боевой экипировки 3-го поколения для военнослужащих различных воинских специальностей»), позволил выявить тенденции развития БЭВ в России и в ведущих зарубежных странах.

В настоящее время основными тенденциями в построении новой экипировки за рубежом являются: широкое использование новых материалов и технологий для разработки перспективного носимого вооружения, единого информационного поля, уменьшение массы комплекта обмундирования и снаряжения, повышение защитных свойств и износостойкости, обеспечение комфортных условий при длительном ношении, а также снижение стоимости серийных образцов. В работах по созданию БЭВ прослеживается существенное повышение прицельной скорострельности носимого оружия, поражающего действия пуль и осколков и улучшение приборно-прицельного оснащения.

Основными тенденциями развития отечественной боевой экипировки, направленной на повышение огневых возможностей подразделений и тактических групп, являются:

1. Повышение броневой и поражающего действия боеприпасов СО и СББ, обеспечение убойного действия боеприпасов за носимыми СИБ за счет применения боеприпасов, разработанных на основе новых конструкторских решений.

2. Создание всесуточных и всепогодных средств разведки и прицеливания путем интеграции каналов различных спектральных диапазонов, распозна-



СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

вания целей, снижения заметности, повышения точности определения собственных координат и координат целей, повышения помехозащищенности в условиях организованных и неорганизованных помех.

3. Создание перспективных высокопрочных баллистических материалов и бронезащитных структур нового поколения на основе нанотехнологий, позволяющих снизить воздействие современных поражающих элементов и средств термобарического и фугасного действия, уровень локальной контузионной травмы и обеспечивающих снижение массы СИБ в 1,5-2 раза.

4. Разработка и внедрение в систему защиты средств предупреждения об опасности от различных видов обнаружения в видимом и ИК-диапазонах волн, о лазерной, радиолокационной, радиационной, химической и биологической опасности военнослужащих.

5. Разработка боевых защитных комплектов с системой микроклимата, с встроенной защитой от ОМП, защитой от термо-, шумового и светового воздействия, от осколков и механических повреждений, в том числе противоосколочной и противоминной обуви.

6. Создание универсальных активных маскирующих средств с изменяемой камуфлированной окраской, максимально снижающих заметность военнослужащих в диапазонах электромагнитного излучения.

7. Внедрение в систему управления программных и ОЭС нового поколения, позволяющих проводить оценку боевой обстановки по электронной карте мест-

ности в реальном масштабе времени на основе передачи видеоизображения.

8. Создание высокоскоростных средств связи для низового звена «рота-взвод-отделение-солдат» и совершенствование вычислительных средств в части снижения энергопотребления, повышения скорости обработки данных, расширения интерфейсов для подключения современных специальных электронных устройств.

9. Внедрение элементов малогабаритной навигационной системы, системы медицинское мониторинга функционального состояния военнослужащего, датчиков предупреждения об опасности, системы опознавания, интегрированных в ИППК военнослужащего и командира.

10. Создание специального программного обеспечения с целью обеспечения возможности управления подразделениями различных родов войск (авиации, инженерного, РХБЗ, технического и тылового обеспечения и др.), действующих в пешех и смешанных боевых порядках, в том числе в рамках ЕСУ ТЗ.

11. Улучшение конструктивных и эксплуатационных показателей обмундирования и снаряжения на основе использования передовых технологий и новых высокотехнологичных материалов, обеспечивающих необходимые гигиенические и эргономические свойства, простоту и комфортность их использования.

12. Создание комплектов обмундирования для различных климатогеографических зон, с учетом использования

материалов со специальными свойствами — морозоустойчивость, огнестойкость, прочность, бесшумность и т.п.

13. Внедрение элементов, усиливающих физические возможности военнослужащего за счет использования достижений в области развития экзоскелетов или роботизированных систем.

14. Разработка групповых комплектов жизнеобеспечения с возможностью размещения на боевых машинах подразделений.

15. Совершенствование рационов питания, в том числе не требующих приготовления на основе инновационных технологий.

16. Разработка высокоэффективных автономных источников питания нового поколения, унифицированных по типоразмеру и взаимозаменяемых для всех элементов боевой экипировки с возможностью подзарядки и работы от любых источников тока, в т.ч. от бортовой сети военной техники.

17. Снижение массово-габаритных характеристик элементов и комплектов БЭВ, повышение их эргономических свойств и сочетаемости.

18. Унификация элементов и средств БЭВ.

Сравнительный анализ тенденций развития БЭВ в России и в ведущих зарубежных странах показывает, что они во многом совпадают. При этом в ведущих зарубежных странах больший упор делается на разработку дорогостоящих компьютеризированных средств управления, получения, обработки и передачи информации. В нашей стране данному направлению уделяется несколько меньшее внимание, поскольку упор сделан на средства поражения и защиты, являющиеся основными при ведении боевых действий.

Развитие отечественной боевой экипировки должно основываться на достигнутых результатах ведущих мировых государств в аналогичных вопросах, а также на возможностях отечественной промышленности. При этом развитие БЭВ нужно осуществлять в направлениях, при которых разрабатываемые образцы экипировки будут в максимальной степени повышать эффективность как отдельных военнослужащих, так и подразделений отечественных Вооруженных Сил.



ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЛОКАЛЬНОГО ОБОГРЕВА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ



Мурашов Александр Григорьевич
вице-президент Института
Межрегиональное общественное
учреждение «Институт инженерной
физики»

Межрегиональным общественным учреждением «Институт инженерной физики» (МОУ «ИИФ») разработан целый комплекс специального снаряжения, оснащенного инновационной системой локального обогрева, для работы военнослужащих и медиков в экстремальных условиях. Это усовершенствованная экипировка водолазного и сухопутного снаряжения; эвакуационный термомешок; системы обогрева для перелива инфузионных растворов в полевых условиях (капельница), термодомконтейнеры для медицинских препаратов. Все это снаряжение и оборудование предназначено для работы военнослужащих, медиков, медицинской эвакуации пострадавших в условиях низких

температур (выдерживают морозы до -50°C).

В МОУ «ИИФ» разработан костюм с электрообогревом, предназначенный для создания комфортных температурных условий водолазу при его работе в условиях низких температур окружающей среды. Костюм надевается непосредственно на тело или на тонкое нательное белье под водолазный гидрокостюм «сухого» типа. На внутренней поверхности костюма закреплены нагревательные провода по особой технологии, что позволяет ему растягиваться и плотно прилегать к телу водолаза, не создавая растягивающего



усилия нагревательному проводу. Нагревательный провод – это лавсановые нити с нанесенным на них тонким слоем резистивного металла в полимерной изоляции. Система обогрева футболки состоит из 5 нагревательных элементов, размещенных по одному на рукавах и груди, и два нагревательных элемента на спине. Система обогрева кальсон состоит из 4 нагревательных элементов, по два для обогрева каждой ноги. Температура поверхности нагревательного провода не превышает 40 °С.

Каждый нагревательный элемент оснащен термовыключателем, с температурой отключения 35 °С, что обеспечивает автоматическое поддержание постоянного температурного режима в диапазоне 30-35 °С. Все нагревательные элементы подключены по параллельной схеме электропитания. В комплект костюма входят две литий-ионные батареи, которые обеспечивают непрерывную работу системы обогрева водолаза в течение 5-6 часов.

Предлагаемые технические решения обеспечивают создание комфортных условий работы военных в экстремальных условиях низких температур, а также водолазов на различных глу-

бинах при температуре воды от -2 до +15 °С и позволяют увеличить на 30-40% время пребывания водолаза под водой без переохлаждения организма.

Решить проблему эвакуации раненых и предотвратить их переохлаждение позволяет инновационная разработка МОУ «ИИФ» – медицинский эвакуационный мешок. Мешок выполнен из плотной влаготталкивающей ткани и обладает повышенной прочностью. Нагревательные элементы из лавсановых нитей обеспечивают комфортную температуру при оказании медицинской помощи и при транспортировании пострадавшего.

Ученые МОУ «ИИФ» разработали систему обогрева для перелива инфузионных растворов в полевых условиях (капельница), предназначенную для работы медиков в условиях низких температур (выдерживают морозы до -35 °С). Данная технология обеспечивает введение пострадавшему лекарственных препаратов, уже подогретых до оптимальной температуры.

Применение инновационных систем обогрева в экстремальных условиях способствует поддержанию уровня физической активности и морально-воле-





ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЛОКАЛЬНОГО ОБОГРЕВА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ



вых качеств военнослужащих, выполняющих задачи в сложных климатических условиях, и позволяет оказать быструю и эффективную медицинскую помощь пострадавшим в экстремальных условиях низких температур.

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНДИКАЦИИ И ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ МВД РОССИИ



Болясов Денис Александрович
преподаватель кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности Саратовского военного Краснознаменного института внутренних войск МВД России, кандидат технических наук, подполковник, доцент



Эль-Салим Суад Зухер
генеральный директор ООО «Омега», Санкт-Петербург, руководитель научно-исследовательской лаборатории, доктор физико-математических наук, профессор



Черемисина Ольга Владимировна
заведующая кафедрой общей и физической химии факультета переработки минерального сырья Национального минерально-сырьевого университета «Горный», Санкт-Петербург, Россия, доктор технических наук, профессор



Крючков Андрей Николаевич
старший преподаватель кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности Саратовского военного Краснознаменного института внутренних войск МВД России, кандидат медицинских наук, полковник, доцент

Российская боевая экипировка военнослужащего (БЭВ) «Ратник» разработана с учетом современных условий и принята на вооружение МО РФ в 2014 году.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы проведены многими российскими оборонными предприятиями, среди которых необходимо отметить ФГУП «ЦНИИТОЧ-



НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНДИКАЦИИ И ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ МВД РОССИИ

МАШ», ОАО «Завод имени В.А. Дегтярева», ОАО «Концерн «Калашников», ООО «НПФ «Техинком», ОАО «Завод «Луч» и ряд других. При разработке комплекта «Ратник» учтен и зарубежный опыт создания боевой экипировки, к которому следует отнести продукты компаний Land Warrior (США), Felin (Франция), Idz (Германия), FIST (Великобритания) [1].

Российская БЭВ «Ратник» представляет собой комплекс современных средств защиты, связи, оружия и боевых припасов (в состав включено порядка 10 подсистем). Одна из подсистем, вошедшая в комплекс – средства защиты от поражающих факторов оружия массового поражения (ОМП) и нелетального оружия, – подразумевает использование штатного фильтрующего противогаза (типа ПМК-3) для защиты органов дыхания, кожи лица и глаз от отравляющих веществ (ОВ), биологических аэрозолей (БА) и радиоактивной пыли (РП).

Однако эффективность защиты органов дыхания и кожи военнослужащих в комплекте «Ратник» от поражающих факторов ОМП (аварий, разрушений на радиационно, химически и биологически опасных объектах (РХБОО)) остается на прежнем уровне – экипировки прошлого поколения «Бармица».

Это связано не только с техническими характеристиками штатных средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) и кожи, но и с самой системой выявления, оценки и передачи

данных о фактах РХБ заражения.

Отсутствие в составе «Ратника» средств и приборов РХБ разведки влечет за собой значительное увеличение времени на перевод СИЗОД и кожи в «боевое» положение, поскольку сам факт применения противником ОМП или аварий на РХБОО в данном случае устанавливается визуально или через некоторое время с помощью сигналов от специально назначенных постов РХБ наблюдения, расчетов РХБ разведки и контроля. В результате – снижение эффективности защиты органов дыхания и кожных покровов от поражающих факторов ОМП (аварий на РХБОО).

Ведущие специалисты Саратовского военного Краснознаменного института внутренних войск МВД России, ООО «Омега», ОАО «АРТИ-Завод» считают, что при разработке перспективного комплекта БЭВ для МВД России необходимо пересмотреть подсистему средств защиты от поражающих факторов ОМП и нелетального оружия.

Очевидно, что для повышения эффективности защиты военнослужащего от поражающих факторов РХБ природы необходимо:

- включить в состав разрабатываемой БЭВ средства контроля и индикации ОВ, аварийно химически опасных веществ (АХОВ), БА, РП;
- произвести дальнейшую модернизацию противогаза ПМК-С¹;
- провести интегрирование средств контроля и индикации в комплект БЭВ.

1. Единственный фильтрующий противогаз, принятый на снабжение внутренних войск МВД России в 2014 году

Попытки оснастить каждого военнослужащего средствами индикации ОВ предпринимались еще в конце прошлого столетия. Наиболее известными разработками из которых являются:

- войсковой индивидуальный комплект химического контроля (ВИКХК)²;
- индивидуальное средство химического контроля (ИСХК)³.

Данные средства химической разведки (ХР) и контроля основаны на химическом методе индикации⁴.

К некоторым достоинствам химического метода индикации ОВ следует отнести:

- специфичность, достаточную для решения задач химической разведки;
- аппаратную простоту средств, созданных на его основе, позволяющую использовать их в любых условиях военнослужащими без специальной подготовки;
- экономичность, обеспечивающую возможность большого тиражирования [2].

Несмотря на указанные преимущества, использование химического метода индикации для создания перспективных технических средств ХР в составе перспективной БЭВ МВД России малоэффективно по ряду причин:

- отсутствие автоматики требует длительного времени определения ОВ;
- необходимость пополнения комплектов индикаторных средств по мере расходования.

2. ВИКХК предназначен для обнаружения зараженности воздуха и воды ОВ типа зарин, зоман, ви-газы, иприт, люизит, а также для обнаружения ОВ типа зарин, зоман, иприт, ви-газы на невпитывающих поверхностях.
3. ИСХК предназначено для обнаружения зараженности воздуха фосфорорганическими ОВ с помощью всех типов противогазов.
4. В его основе лежат химические реакции токсичных химикатов с различными веществами, приводящие к образованию соединений, отличающихся от исходных по тем свойствам, изменение которых легко всего зафиксировать наиболее простым способом.

Химический метод индикации ОВ и приборы ХР, основанные на его использовании, вполне удовлетворяли предъявляемым к ним требованиям лишь до момента появления быстродействующих высокотоксичных ОВ группы фосфорорганических отравляющих веществ (ФОВ). Появление последних, а также развитие способов их применения выдвигает новые, более жесткие требования к приборам ХР как по чувствительности индикации, так и по быстродействию обнаружения.

Требование создания высокочувствительных, быстродействующих, автоматических приборов ХР влечет замену химического метода индикации ОВ на физико-химические методы [3].

Современные требования, выдвигаемые к приборам ХР, подразумевают:

- высокую чувствительность, быстродействие, селективность;
- высокую стабильность индикаторных показателей;
- увеличенное время непрерывной работы;
- низкое энергопотребление;
- минимизированные массо-габаритные характеристики;
- тенденции к снижению стоимости;
- простоту в эксплуатации;
- возможность интеграции в информационные сети.

Среди большого разнообразия физико-химических методов локального анализа ОВ, АХОВ наибольший интерес для перспективной БЭВ МВД России представляет адсорбционно-кинетиче-



НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНДИКАЦИИ И ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ МВД РОССИИ

ский метод⁵ на базе полупроводниковых наноструктурных сенсоров [4].

Научно-исследовательской лабораторией ООО «Омега» с помощью оригинальных методик синтеза, топологии нанесения и спекания полупроводниковых оксидов (SnO_2 , TiO_2 , WO_3 , V_2O_5 , In_2O_3 , Fe_2O_3 , Cu_2O , CuO , ZnO , CdO и др.) в наноструктурной форме созданы бюджетные полупроводниковые сенсоры, обладающие высокой чув-

ствительностью, селективностью, стабильностью работы, низкими массо-габаритными размерами и потребляемой мощностью (рис. 1).

Высокие метрологические характеристики – высокая чувствительность, необходимая селективность и стабильность газочувствительных сенсоров – достигнуты формированием развитой поверхности, динамическим смещением донорных уровней при нагревании

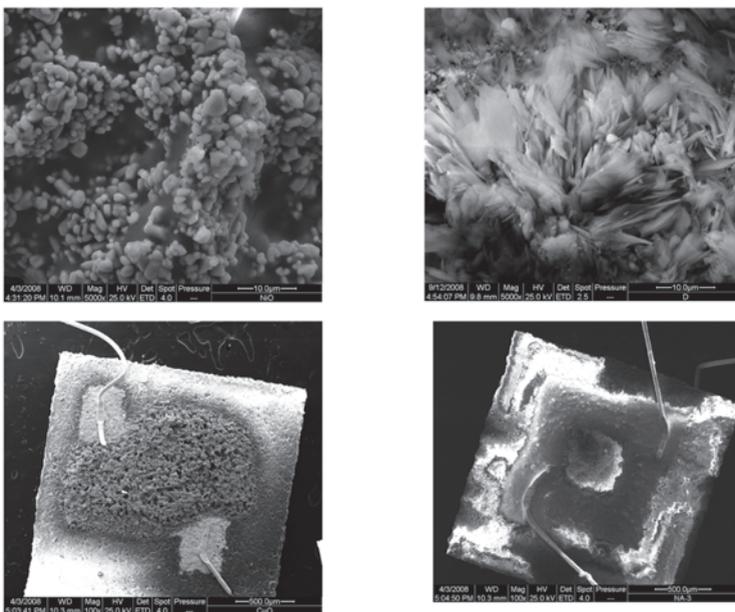


Рис. 1. Электронные микроскопические изображения поверхности полупроводниковых газочувствительных сенсоров SnO_2 , легированных оксидом сурьмы (III) (изображения получены при увеличении $\times 5000$ и $\times 100$ с помощью растрового микроскопа «Qunta 200»)

5. Определение концентрации газов (паров) при помощи оксидных полупроводниковых сенсоров сводится к измерению потенциала при изменении электрического сопротивления газочувствительного элемента сенсорного устройства, происходящего в результате его взаимодействия с определяемым газом (паром).

объема полупроводника и легированием катализаторами, которые повышают поток электронов в зоне проводимости [5].

В целях создания современного автоматического прибора ХР разработаны и испытаны [6]:

- технология формирования полупроводниковых сенсоров и силовых модулей с помощью модификации толстых пленок для создания STBL-массивов на ультратонкой подложке диэлектрика печатным способом с дальнейшим связыванием золотыми проводниками;
- оригинальные схемотехнические решения и специальное программно-математическое обеспечение (Expert и Oregator), позволяющие работать с многокомпонентными смесями различных веществ;
- пополняющаяся база данных по ОВ, АХОВ и другим веществам (более 200 наименований);
- оригинальная аэродинамическая система отбора проб воздуха.

Разработанная ООО «Омега» мультисенсорная система⁶, предназначенная для перспективной БЭВ МВД России и построенная на основе полупроводниковых сенсоров, позволяет проводить:

6. На основе мультисенсорного аналитического детектора формируется индивидуальная газоаналитическая система (ИГС), которая включает в себя устройство управления, обработки и передачи информации на централизованный пульт сбора информации. При необходимости ИГС может быть подключена к применяемым (или планируемым к применению) системам связи и коммутации, входящим в состав современной (перспективной) БЭВ МВД России. В качестве функциональных расширений в ИГС целесообразно включить часы (таймер) реального времени и определение местоположения военнослужащего (координаты по формату GPS либо по любому другому).
7. Передача данных может осуществляться в формате файлов специального программного обеспечения «Валькирия», разработанного внутренними войсками МВД России для автоматизированного расчета масштабов, последствий применения противником ОМП и аварий (разрушений) на РХБОО и вывода полученной информации в графическом и текстовом виде для использования специалистами службы РХБ защиты внутренних войск МВД России.
8. Не подвергается коррозии при хранении, ударопрочна.

- обнаружение широкого перечня ОВ, АХОВ и их концентраций в режиме времени, близком к реальному (таб. 1);
- выдачу сигналов (светового, звукового, вибрационного) о факте обнаружения ОВ, АХОВ;
- формирование сигнала состояния в количественном и относительном форматах (по уровням предупреждения: «Норма», «Малоопасно» и «Опасно»);
- передачу данных в режиме реального времени по типу обнаруженных веществ, их концентраций в вышестоящий штаб⁷;
- архивирование и хранение результатов оперативного контроля.

Еще одним перспективным направлением для повышения эффективности защиты органов дыхания военнослужащих от поражающих факторов ОМП (аварий на РХБОО) является доработка штатного фильтрующего противогАЗа ПМК-С (рис. 3).

К основным достоинствам данного противогАЗа следует отнести [7,8,9,10, 11]:

- основная фильтрующе-поглощающая коробка (ФПК-7ПБ) выполнена из композиционного материала⁸, является



НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНДИКАЦИИ И ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ МВД РОССИИ

Таблица 1

Основные характеристики экспериментальной системы, на основе полупроводниковых сенсоров, предназначенной для обнаружения ОВ, АХОВ и определения их концентраций

Основные технические характеристики экспериментального образца	Параметры	Примечание
Масса датчика с автономной системой питания (с АКБ), не более, г	110	
Габариты, не более, мм	95x55x20	
Время непрерывной работы от АКБ	1000 измерений, или от 3 до 5 часов	
Вероятность безотказного функционирования, %	не менее 0,95	за время 2000 часов непрерывной работы
Атмосферное давление, мм.рт.ст.	10-900	
Относительная влажность, %	10-98	
Температурный режим, °С	от минус 20 до плюс 50	
Индикация	звуковая	низкочастотным звуком, передаваемым в головной телефон военнослужащего по ВЧ-уплотнению штатного канала связи
	вибрация	вибрацией на соответствующей частоте
	световая	подсветкой рассеянным светом (зеленый, желтый и красный цвета, соответствующие уровню опасности)
Количество каналов, входящих в мультисенсорную систему, шт.	Кратно 4	в соответствии с числом микрочипов, размещаемых на несущей плате
Интерфейс обмена	RS 485	
Канал обмена	USB 2.0	

Радиоканал	стандартный канал радиообмена	
Емкость встроенного архива	2 Гб	
Быстродействие, не более, с	60	
Чувствительность, мг/л: по ФОВ по Н по L по CR/CS по AXOB	10-8 – 10-7 10-6 – 10-5 10-4 – 10-3 10-5 – 10-4 10-4 – 10-4	приведены результаты испытаний электрохимических сенсоров на базе лабораторий ФБУ «33 ЦНИИ МО РФ», ОАО «Химвтоматика», ОАО «Смоленсканалит прибор», НПФ «Сервек», ФГУП «ГосНИИОХТ», «АС-DC» (США)

Варианты размещения мультисенсорной системы на шлеме «Multicam» представлены на рис. 2

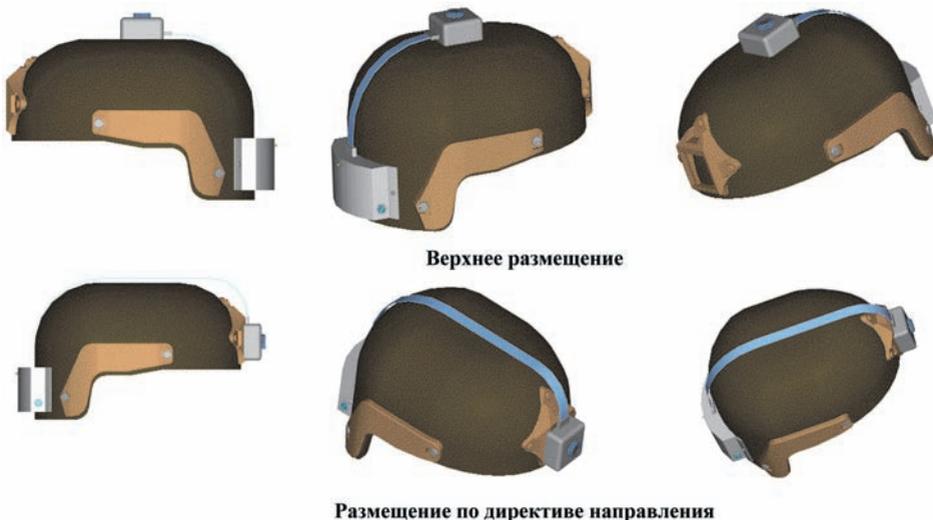


Рис. 2. Варианты размещения мультисенсорной системы на шлеме «Multicam»



НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНДИКАЦИИ И ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ МВД РОССИИ



Рис. 3. Внешний вид противогаза ПМК-С с универсальным питьевым устройством и возможностью подключения ФПК справа (слева) лицевой части противогаза

универсальной и обеспечивает защиту от ОВ, АХОВ (хлор, аммиак, фтористый водород и др.), БА, РП;

- обеспечивает сочетаемость со средствами бронезащиты головы⁹, состоящими на вооружении внутренних войск МВД России, не препятствует выполнению СБЗ в заданных условиях эксплуатации;
 - имеет травмобезопасное для глаз стекло из гибкого полимерного небьющегося материала, что позволяет эффективно вести стрельбу и пользоваться оптическими приборами;
 - обеспечивает стойкость к полному контакту с открытым пламенем при температуре от плюс 300 до 700 °С не менее 10 с;
9. В том числе со всеми типами забрал (осуществляется с помощью соединительной гофротрубки).
10. Приведет к уменьшению времени перевода противогаза в боевое положение, как следствие – возрастет эффективность защиты органов дыхания от поражающих факторов ОМП.

- обеспечивает возможность непрерывного пребывания в противогазе во всех климатических зонах Российской Федерации в течение не менее 8 ч, не вызывает непереносимых болевых ощущений;
- имеет время защитного действия лицевой части от капель и аэрозолей ОВ при плотности заражения 1 г/м² не менее 8 ч, сохраняет защитные и эксплуатационные свойства после проведения специальной обработки с применением табельных рецептов подразделениям войск правопорядка;
- подмасочник оригинальной конструкции обеспечивает внутреннюю вентиляцию, снижает эффект запотевания;
- компактный узел выдоха обеспечивает высокую герметичность, удаление потовыделений.

Доработку противогаза ПМК-С (с целью использования в составе перспективной БЭВ МВД России) целесообразно провести по следующим основным направлениям:

- разработка универсального крепления, которое позволит переводить противогаз в боевое положение в надетом бронешлеме (рис. 4)¹⁰;
- разработка специальной телефонной гарнитуры (позволит вести переговоры по средствам связи в надетом противогазе);
- разработка индикаторов окончания срока службы ФПК на базе полупро-

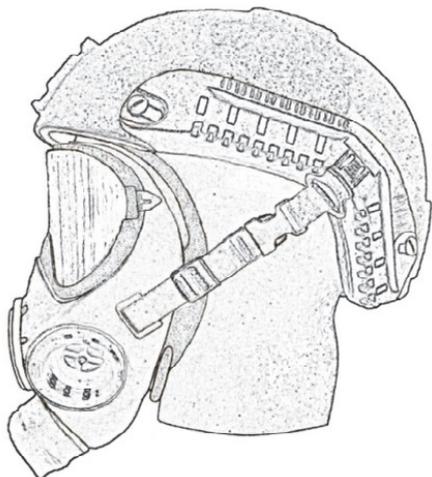
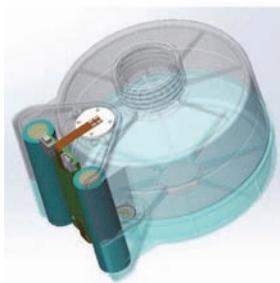


Рис. 4. Внешний вид универсально-го крепления противогаса ПМК-С к бронешлему

чается в следующем: двухканальные камеры с идентичными сенсорами установлены на входе и выходе ФПК. Один канал (Internal) предназначен для контроля отфильтрованного воздуха в тракте дыхания, второй канал (External) является опорно-сравнительным для принятия решения по работоспособности ФПК.

Форм-фактор схемотехнического исполнения конструируется на основе коробки ФПК-7ПБ (см. рис. 5). Служебные оповещения могут быть реализованы в звуковом (отключаемом) и световом формате. В случае применения светового оповещения предлагается использовать RGB-светодиод, который имеет максимальную эргономичность и информативность. Также RGB-диоды имеют низкую потребляемую мощность, что повышает время работы газоаналитической системы.

Питание системы осуществляется



Вариант 1 размещения - OEM-устройства



Вариант 2 размещения - OEM-устройства



Размещение сенсоров в OEM-устройстве

Рис. 5. 3D-модель индикаторов окончания срока службы ФПК-7ПБ противогаса ПМК-С

водниковых сенсоров, размещенных в OEM-устройстве (рис. 5).

Физическую модель контроля состояния ФПК можно представить схемой, изображенной на рисунке 6.

Суть физической модели заклю-

от АКБ, которая выбирается в зависимости от условий работы и сферы применения.

Для повышения функциональных возможностей газоаналитическая система может комплектоваться:



НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНДИКАЦИИ И ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ МВД РОССИИ

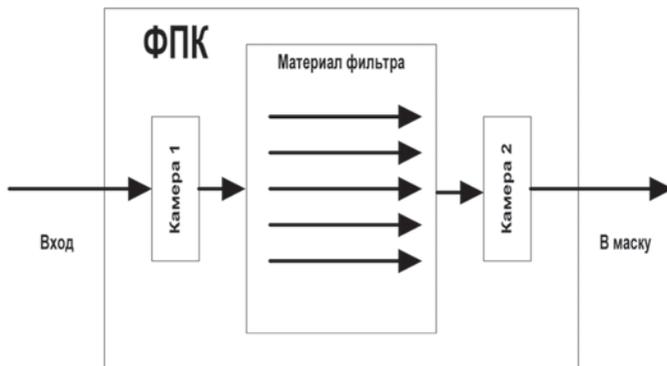


Рис. 6. Схема модели контроля ФПК на базе полупроводниковых сенсоров

- энергонезависимой памятью (не менее 2 GB) для сбора и хранения данных, полученных за период работы до полного разряда АКБ;
- интерфейсом RS 485 с протоколом Genius и PROFYBUS для подключения к ПК для сброса данных, настройки и подключения к локальной сети;
- зарядным устройством.

Условия измерения – мощность нагрева и тип установленных сенсоров – выбираются таким образом, что проводится интегральный анализ веществ окислителей и веществ восстановителей, содержащихся в воздухе. Соответственно проводится корреляционный анализ для каждой пары сенсоров, работающих при равных условиях измерений. Очевидно, согласно свойству коэффициента корреляции, чем ближе r к единице, тем теснее связь измеренных сигналов.

Корреляционный анализ позволяет выявить существенные свойства вре-

менных рядов, таких, как зависимости и временные лаги для единичного процесса (автокорреляция), или между несколькими процессами (кросскорреляция). То есть, корреляционные отношения выражают меру зависимости между сравниваемыми величинами, зависящими от времени при равных физических условиях.

Пусть U – значения потенциала, измеренного на сенсоре при хемосорбции на входе в ФПК, V – значения потенциала, измеренного при хемосорбции на сенсоре после фильтрующего материала. Коэффициент корреляции между рядами U и V равен математическому ожиданию произведения их нормированных отклонений:

$$\rho = E \left(\frac{U - \langle U \rangle}{\sigma_U} \cdot \frac{V - \langle V \rangle}{\sigma_V} \right). \quad (1)$$

Абсолютная величина коэффициента корреляции $|\rho| \leq 1$. Так как процесс формирования изменения электропро-

водности при хемосорбции является эргодическим, то несмещенными и состоятельными оценками служат средние значения:

$$\langle U \rangle = \frac{1}{T} \sum U(t), \langle V \rangle = \frac{1}{T} \sum V(t) \quad (2)$$

и дисперсии:

$$\sigma_U^2 = \frac{1}{T-1} \sum (U(t) - \langle U \rangle)^2 \quad (3)$$

$$\sigma_V^2 = \frac{1}{T-1} \sum (V(t) - \langle V \rangle)^2$$

Для эргодических процессов коэффициент корреляции рассчитывается по формуле:

$$r = \frac{1}{T-1} \frac{1}{\sigma_U \sigma_V} \sum (U(t) - \langle U \rangle)(V(t) - \langle V \rangle) \quad (4)$$

Коэффициент корреляции r является состоятельной и смещенной оценкой, но при количестве отсчетов больше 50 смещение не превышает 1 %,

На рисунке 7 приведено изменение динамики измерений по мере насыщения ФПК примесями веществ-загрязнителей. Измерения проведены по модельным сорбентам при очистке потока воздуха, насыщенного парами ацетона с различными концентрациями.

Из рисунка 7 видно, что динамика изменения потенциала на сенсоре соответствует коэффициентам корреляции, приведенным в таблице 2. Таким образом, с помощью корреляционной модели обработки результатов измерения можно судить о состоянии ФПК в текущий момент времени. Применяя данную модель, необходимо установить пределы изменения коэффициента корреляции для принятия решения и формирования соответствующего оповещения.

Таким образом, при разработке перспективной БЭВ МВД России целесообразно пересмотреть подсистему средств защиты от поражающих факторов ОМП и нелетального оружия.

На первоначальном этапе предлагается включить в состав экипировки мультисенсорную локальную систему

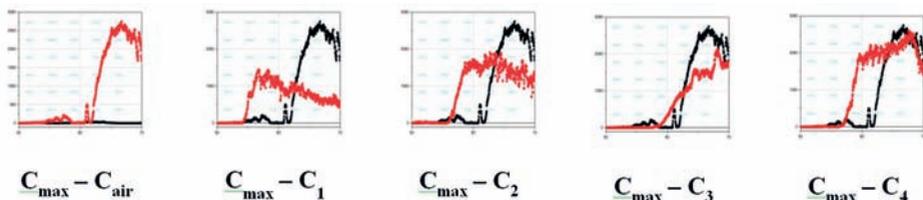


Рис. 7. Динамика аналитического сигнала за время сорбции

которым можно пренебречь при анализе временного ряда, получаемого при измерениях.

В таблице 2 приведены рассчитанные коэффициенты корреляции относительно воздуха без примесей и динамического повышения концентрации примеси, измеренной на выходе.

на базе полупроводниковых сенсоров для обнаружения ОБ, АХОВ, определения их концентраций и передачи данных в специальном формате в вышестоящий штаб (возможно размещение на бронешлеме).

Для повышения эффективности защиты органов дыхания военнослужа-



НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНДИКАЦИИ И ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ МВД РОССИИ

Таблица 2

Коэффициенты корреляции, измеренные на входе и выходе ФПК эквивалентными сенсорами

Концентрация, мг/м ³	Коэффициенты корреляции						
	0	1	0,9	0,7	0,6	0,6	0,8
0	1,00	-0,10	0,08	0,38	0,53	0,51	0,30
1	-0,10	1,00	0,94	0,74	0,51	0,53	0,07
0,9	0,08	0,94	1,00	0,86	0,66	0,66	0,13
0,7	0,38	0,74	0,86	1,00	0,89	0,91	0,40
0,6	0,53	0,51	0,66	0,89	1,00	0,94	0,58
0,6	0,51	0,53	0,66	0,91	0,94	1,00	0,62
0,6	0,30	0,07	0,13	0,40	0,58	0,62	1,00

щих от поражающих факторов ОМП целесообразно произвести разработку универсального крепления противогаза к бронешлему, специальной телефонной гарнитуры, ввести в состав ПМК-С электронные (ОЕМ) устройства, позволяющие контролировать состояния фильтра и выработать команды предупреждения при необходимости его замены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Ратник (экипировка), 2016: [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ратник_\(экипировка\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ратник_(экипировка)).
- 2 Исследование возможности создания специальных датчиков, сенсоров и чувствительных элементов для обнаружения и экспресс-индикации широкой номенклатуры опасных химических веществ с целью их локализации и обезвреживания: отчет о НИР (промежуточный). – Исполн.: В.И. Николаев, А.В. Николаев, Т.А. Ершов и др. – Санкт-Петербург, 2012. – 153 с.
- 3 Чеботарев, О.В. Войсковая индикация: учебное пособие / О.В. Чеботарев, Э.Т. Гайнуллина, А.А. Дружинин. – М.: ВА РХБЗ, 1984. – 307 с.
- 4 Эль-Салим, С.З. / Перспективы применения полупроводниковых мультисенсорных устройств в газовом анализе / С.З. Эль-Салим, О.В. Черемисина, Е.А. Черемисина // Нанотехнологии. – 2008. – № 1. – С. 6-21.
- 5 Эль-Салим, С.З. / Система обнаружения отравляющих и других токсичных веществ в воздухе / С.З. Эль-Салим, О.В. Черемисина // Химическая безопасность. – 2013. – № 5. – С. 24-38.
- 6 Эль-Салим, С.З. / Повышение селективности адсорбционно-кинетического метода обнаружения токсичных веществ в воздухе / С.З. Эль-Салим, О.В. Черемисина, Р.В. Клещенко // Журнал химической физики. – 2014. – № 9. – С. 637-642.
- 7 Кирк, П.Э. Обеспечение промышленных предприятий России современными средствами индивидуальной защиты органов дыхания / П.Э. Кирк, Ю.А. Романов, И.С. Кошелев // Сб. матер. Российской научно-практической конференции «Стратегия развития научно-производственного комплекса РФ в области разработки и производства систем жизнеобеспечения и защиты человека в условиях химической и биологической опасности». – Тамбов, 2009. – С.148-150.
- 8 Бендик, В.М. Противогаз ПМК-С – эффективное средство защиты / В.М. Бендик, Д.А. Болясов // Войсковой вестник. – 2014. – № 2. – С. 51-56.
- 9 Бендик, В.М. Перспективные средства индивидуальной защиты подразделений внутренних войск МВД России / В.М. Бендик, Д.А. Болясов // Доклады академии военных наук. – 2013. – № 1(54). – С. 23-29.
- 10 Болясов, Д.А. Новые средства индивидуальной защиты органов дыхания военнослужащих внутренних войск МВД России / Д.А. Болясов, А.Г. Глащенко // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции «Современные технологии обеспечения общественной безопасности». – Минск, 2014. – С.64-66.
- 11 Бендик, В.М. Новые средства индивидуальной защиты органов дыхания подразделений внутренних войск МВД России / В.М. Бендик, Д.А. Болясов // Тезисы докладов 17 Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы защиты и безопасности». – Санкт-Петербург, 2014. – С. 177-182.



ДИСТАНЦИОННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ БИОАНАЛИТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ С ЦЕЛЬЮ КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД РОССИИ



Болясов Денис Александрович
преподаватель кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности Саратовского военного Краснознаменного института внутренних войск МВД России, кандидат технических наук, подполковник, доцент



Эль-Салим Суад Зухер
генеральный директор ООО «Омега», Санкт-Петербург, руководитель научно-исследовательской лаборатории, доктор физико-математических наук, профессор



Черемисина Ольга Владимировна
заведующая кафедрой общей и физической химии факультета переработки минерального сырья Национального минерально-сырьевого университета «Горный», Санкт-Петербург, Россия, доктор технических наук, профессор



Крючков Андрей Николаевич
старший преподаватель кафедры обеспечения служебно-боевой деятельности Саратовского военного Краснознаменного института внутренних войск МВД России, кандидат медицинских наук, полковник, доцент

Одним из основных направлений при разработке перспективной боевой экипировки военнослужащих (БЭВ) МВД России является создание системы контроля физического состояния

бойца с периодическим сбором информации медицинских показателей (давление, пульс, дыхание и др.), анализом и выдачей рекомендаций по режиму физической нагрузки, питанию, сну [1].

Целью настоящей работы явилось создание электронной системы для дистанционного мониторинга основных физиологических показателей военнослужащих внутренних войск МВД России¹.

Для решения данной задачи научно-исследовательской лабораторией (НИЛ) «Омега» были разработаны:

- экспериментальный образец устройства контроля физиологических параметров военнослужащих с записью получаемых данных в энергонезависимую память для последующей проводной или беспроводной передачи этих данных специалистам;
- программное обеспечение, с помощью которого проводится отображение и комплексный анализ измеренных параметров согласно существующим стандартам в области обработки медицинских сигналов;
- оптимальные схемотехнические решения по размещению биосенсоров на теле военнослужащих и режимы их работы.

С целью удобного размещения биосенсоров на теле военнослужащего и для постоянного их ношения в качестве облика аппаратной реализации выбрана модель в виде браслета. В перспективе возможна дальнейшая оптимизация эргономических характеристик по требованию заказчика: размер, вес, дизайн и т.д.

Современные микроэлектронные компоненты, методы и алгоритмы обработки биомедицинских сигналов, программные среды позволяют разработать методы и алгоритмы сопоставления получаемых сигналов со статистическими данными, что предоставляет возможность быстро оценить состояние пациента [2,3].

Любое медико-биологическое исследование связано с получением и регистрацией информации. Для того, чтобы получить и зафиксировать информацию о состоянии и параметрах медико-биологической системы, необходимо иметь целую совокупность устройств, объединенных в некоторую единую систему. Первичным звеном этой системы являются чувствительные элементы, которые контактируют или взаимодействуют непосредственно с человеком.

Как правило, в медицинских и в биофизических измерениях используются два вида устройств съема первичной информации: электроды и датчики. Электроды – проводники специальной формы, соединяющие измерительную цепь с биологической системой. Однако многие медико-биологические характеристики нельзя измерить с помощью электродов. К таким параметрам относятся наиболее важные: артериальное давление, пульс, температура и ряд других. В некоторых случаях медико-биологическая информация связана с электрическим сигналом, в этих случаях используют датчики (измерительные преобразователи) [4].

Датчик (сенсор) позволяет преобразовать измеряемую или контролируемую величину в сигнал, удобный для передачи, дальнейшего преобразования или регистрации. Датчики классифицируются по типу на генераторные и параметрические. К генераторным датчикам относятся: пьезоэлектрические, термоэлектрические, индукционные, фотоэлектрические. К параметрическим датчикам относятся: емкостные, реостатные, индуктивные [5,6].

Биоэлектрические потенциалы являются существенным диагностическим показателем общего состояния

1. Далее – военнослужащих



ДИСТАНЦИОННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ БИОАНАЛИТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ С ЦЕЛЬЮ КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД РОССИИ

организма и многих заболеваний. Контроль таких параметров, как вариабельность частоты пульса, изменение артериального давления, частота дыхания, локальная температура кожи, сатурация крови кислородом, вязкость крови, тепловые потоки и параметры локомоции, позволяет сформировать полную аналитическую систему, отражающую состояние военнослужащего в текущий момент времени, и спрогнозировать дальнейшее поведение биологической системы [6]. Поэтому очень важно правильно регистрировать значимые параметры и соответствующие им потенциалы для формирования необходимой динамической информации.

Структурная схема измерительной цепи (рис. 1) является общей и отражает всевозможные реальные системы, применяемые в медицине для диагностики в режиме реального времени. Чувствительный элемент либо интегральная сборка нескольких сенсоров выдает электрический сигнал, вариации его изменения под воздействием биологической системы. Таким образом устройство измерения преобразует информацию медико-биологического и физиологического содержания в сигнал электронного формата [7].

Завершающим элементом измерительной цепи является устройство отображения, регистрации и обработки информации о биологической системе в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем.

Как правило, между устройством измерения и устройством отображения и регистрации информации должны присутствовать элементы, усиливающие начальный сигнал и передающие его на расстояние.

Технология толстопленочной топологии, совмещенная с технологией STBL, позволяет провести интеграцию в единое устройство датчиков и сенсоров (табл.).

Целесообразно оформить первичные преобразователи (электроды и датчики), усиливающие и регистрирующие систему как единое устройство. В этом случае передача информации не является технической проблемой. Однако измерительная часть может находиться и на расстоянии от биологической системы, такие измерения следует отнести к телеметрии (биотелеметрии).

Применение современных средств передачи информации позволяет применить как беспроводной, так и контактный способ коммутации. Следует

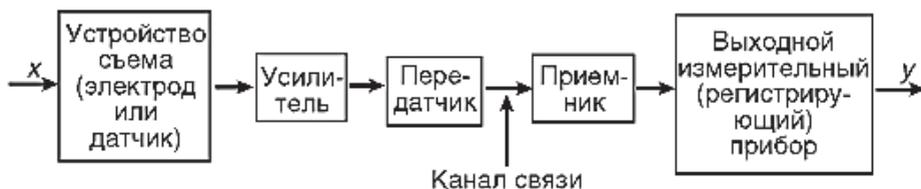


Рис. 1. Общая схема измерительного биоэлектрического детектора (сенсора)

Назначение датчиков и сенсоров для измерения основных биомедицинских параметров

Датчик/Сенсор	Тип физического применения					
	механический	акустический	оптический	температурный	химический	энтропийный
Пьезоэлектрический	АД, Л, ВЧ	ФКГ				
Термоэлектрический	В			Т, ТП		С
Фотоэлектрический	СК		ОГГ			
Емкостной	ФКГ				ЧД	
Полупроводниковый	АД			Т, ТП	В	С

Примечание: АД – артериальное давление крови; ФКГ – фонокардиограмма; ОГГ – оксигемография; Т – температура; С – производство энтропии; ВЧ – вариабельность частоты пульса; ТП – тепловой поток; СК – сатурация крови кислородом; В – вязкость крови; ЧД – частота дыхания; Л – степень локомоции.

отметить, что радиоканал в качестве информационного транспорта широко используют в космических исследованиях для получения информации о состоянии космического корабля и его экипажа, в спортивной медицине – о физиологическом состоянии спортсмена во время упражнений. Например, с помощью радиоканала можно фиксировать данные о состоянии спортсмена на расстоянии до 400 м.

Формирование электрических импульсов в непроводящих биологических тканях обеспечивается за счет межмолекулярного переноса возбужденных электронов по механизму туннельного эффекта [2]. Следовательно, можно предположить, что образование специфических структурно-белковых комплексов в эпидермисе обеспечивает формирование каналов повышенной электронной проводимости, экспериментально измеряемых на поверхности эпидермиса: как электропунктурные точки, полупроводниковые каналы

прыжковой проводимости.

Таким образом, организм формирует запас электронов, поддерживающий текущее функционирование и являющийся базисом для совершения работы, требующей мгновенной реализации огромных энергоресурсов или протекающей в условиях сверхбольших нагрузок.

Стимулированная импульсная эмиссия развивается в основном за счет транспорта делокализованных π -электронов, реализуемых в электрически непроводящей ткани путем туннельного механизма переноса электронов. Регистрация физиологических параметров, включающих температуру тела, изменение пульса, степень локомоции, вариабельность систолического давления и величину теплоточков, позволяет косвенным образом судить об уровне энергетических запасов молекулярного уровня функционирования структурно-белковых комплексов.

Разработанный НИЛ «Омега» экс-



ДИСТАНЦИОННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ БИОАНАЛИТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ С ЦЕЛЬЮ КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД РОССИИ



Рис. 2. Применяемые сенсоры и варианты их установки

периментальный образец устройства для диагностики состояния военнослужащего состоит из комплекта ори-

гинальных сенсоров – емкостного, фотометрического, резистивного и пьезокерамического, – позволяющий в ре-



Рис. 3. Схемы внешнего управления: задание параметров измерения (2 варианта), CODEC TCP/IP в RS 485, вариант размещения датчика капиллярных колебаний (дифференциальный), тензорезистор (степень локомоции, микропотоки тепла), пьезодатчик (давление, вариации пульса), акупунктурные датчики теплового потока. Материал браслета – Flex-Omega



Установщик с HID интерфейсом



Установщик с интерфейсом TCP/IP



CODEC TCP/IP в RS 485



Рис. 4. Составляющие модули биоаналитической системы и вариант подключения пьезодатчика

жиме реального времени измерять изменение артериального давления, локальную температуру, сатурацию крови кислородом, степень локомоций. Применяемые сенсоры и варианты их установки, схемы внешнего управления, а также вариант подключения пьезодатчика представлены на рисунках 2-4.

Созданные оригинальные алгоритмы выделения полезного сигнала из снимаемой информации основаны на методах фрактальной обработки временных рядов, спектральном анализе на основе вейвлет-преобразований и выделения гармоник колебаний с помощью преобразования Фурье.

Биоаналитический модуль включает в себя интерфейс для управления и измерения с помощью сенсоров, микроконтроллера для предварительной обработки и дальнейшей передачи данных с помощью радиотрансивера².

1. помощью радиотрансивера осуществляется связь с биоаналитическим модулем

Разрабатываемое устройство, зафиксированное на запястье военнослужащего, в режиме автономной работы с записью всех данных в энергонезависимую память и функцией передачи данных медицинским работникам на персональный компьютер может заменить традиционные системы, демонстрируя при этом аналогичную или даже лучшую разрешающую способность. Подобные датчики позволяют решать широкий круг задач – от простого кардиомониторинга до более сложных клинико-диагностических исследований. Для внутренних войск МВД России целесообразно использовать подобные разработки для контроля за состоянием здоровья военнослужащих в режиме реального времени прежде всего при выполнении ими служебно-боевых задач в караулах по охране важных государственных объектов и специальных грузов.



ДИСТАНЦИОННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ БИОАНАЛИТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ С ЦЕЛЬЮ КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД РОССИИ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Сальников, М.М. Перспективные технические требования к боевой экипировке / М.М. Сальников // Сборник материалов деловой программы XIX Международной выставки средств обеспечения безопасности государства «ИНТЕРПОЛИТЕХ-2015». – М., 2015. – С. 83-84.
- 2 Goldstein, N.I. Negative air ions as a source of superoxide / N.I. Goldstein, R.H. Goldstein, M.N. Merzlyak // Int. J. Biometeorol. – 1992. – V. 36. – Pp. 118-122.
- 3 Khan, A.U. Reactive Oxygen Species as Second Messengers / A.U. Khan, T. Wilson // Chem. Biol. – 1995. – 2. – Pp. 437-445.
- 4 Mullarkey, C.J. Free radical generation by early glycation products: a mechanism for accelerated atherogenesis in diabetes / C.J. Mullarkey, D. Edelstein, M. Brownlee // Biochem Biophys Res Commun. – 1990. – 173:3 932-9.
- 5 Sauer, H. Reactive Oxygen Species as Intracellular Messengers During Cell Growth and Differentiation / H. Sauer, M. Wartenberg, J. Hescheler // Cell Physiol Biochem. – 2001. – 11:173-186.
- 6 Tiller, W. On the evolution of Electrodermal Diagnostic Instruments / W. Tiller // J of Advancement in Medicine. – 1988. – Pp. 41-72.
- 7 Vlessis, A.A. Role of reactive O₂ in phagocyte-induced hypermetabolism and pulmonary injury / A.A. Vlessis, D. Bartos, P. Muller, D.D. Trunkey // J Appl Physiol. – 1995. – 78:1. P.112.

СИСТЕМА АКТИВНОГО ПОДОГРЕВА ОДЕЖДЫ. ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ИННОВАЦИИ В ДЕЙСТВИИ



Тимофеев Вячеслав Владимирович
разработчик, генеральный директор
Научно-производственный центр
«РусКомИнТех»

Наша компания занимается разработкой и производством элементов систем активного подогрева обмундирования и экипировки. Принцип действия системы основан на преобразовании электрической энергии в тепловую. Элементы системы (универсальный мобильный обогреватель и стельки с подогревом) проходили войсковые испытания в 2014 – 2015 гг. в спецподразделениях Министерства обороны, в подразделениях ВДВ, МЧС и подтвердили свою надежность. По результатам испытаний составлен акт о целесообразности использования элементов системы подогрева.

Интерес к системе подогрева проявили спецподразделения МВД. В настоящее время универсальные мобильные обогреватели переданы для проведения апробации в ЦСН СР МВД России.

Система активного подогрева демонстрировалась на выставках:

1) «День инноваций Министерства обороны - 2015», куда мы были приглашены главным разработчиком боевой экипировки АО «ЦНИИТОЧМАШ». Заинтересованность к системе выразили также Сухопутные войска.

2) «День передовых технологий и инноваций в системе МЧС России», прошедшей 17 февраля 2016 г., где о системе подогрева обмундирования было доложено заместителю Председателя Правительства Д.О. Рогозину и министру МЧС В.А. Пучкову, которые дали высокую оценку разработкам нашей компании.

3) «Охота и рыболовство на Руси - 2016», куда были приглашены общественной организацией «РОСОХОТРЫБОЛОВСОЮЗ».

4) Участвовали в выставке, проведенной на центральном стрельбище Федерации практической стрельбы России в 2015 г.

Система используется для индивидуального обогрева тела человека и позволяет:

- 1) увеличить время пребывания сотрудника в условиях пониженных температур (включая Арктическую зону, Дальний Восток и Сибирь);
- 2) обеспечить комфортное состояние при высоких суточных колебаниях температуры, изменении скорости ветра и влажности воздуха, резкой смене погоды;
- 3) расширить температурный диапазон эксплуатации существующего обмундирования;



СИСТЕМА АКТИВНОГО ПОДОГРЕВА ОДЕЖДЫ. ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ИННОВАЦИИ В ДЕЙСТВИИ

- 4) избежать переохлаждения организма и сохранить здоровье сотрудника;
- 5) поддерживать оптимальную температуру тела, используя минимальное количество одежды;
- 6) обеспечить комфортное состояние организма в зависимости от меняющейся интенсивности физической нагрузки, используя один и тот же комплект одежды;
- 7) обеспечить комфортный ночлег в полевых условиях или в неотапливаемых помещениях;
- 8) ускорить просушку одежды от попавшей влаги;
- 9) увеличить время комфортного пребывания сотрудника при выполне-

нии задач, связанных с низкой подвижностью.

Система активного подогрева может использоваться сотрудниками силовых структур при выполнении учебно-тренировочных мероприятий в полевых условиях; повседневном несении службы; охране общественного порядка на футбольных матчах, концертах, митингах, демонстрациях; прыжках с парашютом; несении службы на водном транспорте; погружении пловцов под воду; несении службы в карауле, в оцеплении, патрулировании, в засадах, экипажами боевых машин, разведчиками, снайперами; тыловом обеспечении в полевых условиях; перевозке личного состава

Универсальный мобильный обогреватель

Легко складывается
занимает мало
места



- 1 – Нагревательный модуль
- 2 – Аккумулятор с регулятором уровня нагрева
- 3 – Индикатор уровня мощности и заряда аккумулятора

- 4 – Каркас для крепления нагревательного модуля
- 5 – Пряжки
- 6 – Застежки
- 7 – Эластичные ремни
- 8 – Пульт дистанционного управления

ва в неотапливаемых транспортных средствах; выполнении задач в горной местности; силовом прикрытии постов дорожно-патрульной службы, несении службы сотрудниками ДПС.

Универсальный мобильный обогреватель представляет собой нагревательный модуль (НМ), закрепленный на каркасе съемным образом. НМ снабжен токопроводом, посредством которого через разъем осуществляется соединение с аккумулятором.

Каркас для крепления НМ позволяет использовать данную систему с любым видом одежды. Предусмотрена возможность его подгонки по фигуре. Фактический диапазон размеров каркаса соответствует 46 - 66. Каркас снабжен эластичными ремнями и лямками, позволяющими НМ плотно прилегать к телу, обеспечивая интенсификацию процесса теплообмена и увеличивая скорость нагрева пользователя, снижая тем самым потребную мощность аккумулятора и продлевая время его работы.

Предусмотрена возможность изменения расположения зон нагрева, нагревательные модули могут располагаться на каркасе как вдоль туловища, так и поперек. На одном каркасе могут располагаться несколько НМ. При расположении двух НМ осуществляется нагрев передней и задней зон туловища, причем при использовании двух аккумуляторов обогрев зон может осуществляться независимо друг от друга и с различной интенсивностью теплоудаления.

Нагревательный модуль может использоваться как отдельный элемент вне зависимости от каркаса, например, может крепиться при помощи ответных липучек, входящих в комплект, к любому элементу одежды (футболке, термобелью, свитеру, жилету, куртке), ис-

пользоваться как коврик с подогревом или вкладываться в спальный мешок для обеспечения комфортного ночлега. НМ может трансформироваться в шарф, сидуху, муфту для подогрева рук, а также использоваться для прогрева коленных и локтевых суставов.

В конструкции изделия в качестве нагревательного элемента используются неметаллизированные композиционные материалы, не ломающиеся при многократных изгибах. Нагревательный модуль не сковывает движение человека и полностью повторяет форму тела. Большая поверхность нагрева, низкие удельные тепловые нагрузки позволяют передавать большую тепловую мощность при комфортной и безопасной для тела пользователья температуре. Температура в зависимости от выбранного режима мощности составляет 28° - 44°С. Аккумулятор имеет 5 режимов мощности, каждый из которых используется в зависимости от погодных условий, уровня физических нагрузок и вида одежды пользователя. Низкое напряжение питания, тройная изоляция нагревательного элемента обеспечивают безопасное использование обогревателя. НМ не боится влаги, предусмотрена возможность ручной стирки. Используется усиленный токопровод. Места выхода токопровода из НМ также усилены.

Время работы определяется характеристиками аккумулятора, в случае разряда он меняется на запасной. Аккумулятор содержит цифровой индикатор мощности и заряда. Снабжен системами защиты от короткого замыкания, перезаряда, полного разряда, делающими использование обогревателя безопасным. Срок службы аккумулятора составляет 500 - 800 циклов заряда-разряда. В зависимости от модификации аккумулятора мощность



СИСТЕМА АКТИВНОГО ПОДОГРЕВА ОДЕЖДЫ. ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ИННОВАЦИИ В ДЕЙСТВИИ



тепловыделения может регулироваться также с помощью пульта дистанционного управления.

Как показала практика использования, включение УМО осуществляется на 10-25 мин несколько раз в день, необходимости в непрерывной работе обогревателя нет, поэтому время работы от одного аккумулятора может достигать нескольких суток.

Предусмотрена возможность работы от бортовой сети транспортного средства.

Универсальный мобильный обогреватель запатентован, имеются экспертное заключение о соответствии продукции единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям, сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза, подтверждающие безопасность его использования.

Характеристики универсального мобильного обогревателя:

- Масса нагревательного модуля: 120 г.
- Напряжение питания: 12 В.
- Ёмкость аккумулятора: 4500-5200 мАч.
- Время непрерывной работы: до 7 ч (до 14 ч в зависимости от модификации).
- Время заряда: 3 часа.
- Масса аккумулятора: 300 г.

Жилет с подогревом

В жилет интегрирован нагревательный элемент из неметаллизированных материалов, не подверженных разрушению, жилет легко складывается. Нагрев происходит по всей поверхности спины, кнопка включения и регулирования интенсивности тепловыделения, снабженная индикатором уровня нагрева, выведена на внешнюю часть

Стельки с подогревом



1 – Стелька со встроенным нагревательным элементом 2 – Аккумулятор с регулятором уровня нагрева 3 – Прибор для измерения температуры на поверхности стельки
Температура на минимальном режиме 32 С, на максимальном 48 С.

жилета, аккумулятор располагается в кармане, в случае разряда меняется на новый. Аккумуляторы могут использоваться различной емкости и соответственно времени работы. Жилет имеет 4 уровня нагрева, каждый уровень соответствует своему цвету на кнопке управления. Мощность нагрева, места расположения нагревательных элементов и кнопки регулирования мощности, время работы широко варьируются в зависимости от модификации.

Вес нагревательного элемента и системы управления мощностью – 95 г.

Нагревательный элемент и система управления может интегрироваться в любую одежду (куртку, комбинезон, штаны) и иметь различные зоны нагрева и мощность тепловыделения.

Стельки с подогревом

Стельки имеют толщину 4 мм и могут размещаться в любой обуви. Может осуществляться нагрев всей поверхности стельки либо мысочной зоны (в зависимости от модификации), провод может быть выведен с любой стороны и иметь различную длину. Аккумуля-

торы размещаются в чехле на голени либо в чехле на поясе брюк. Температура нагрева составляет 32°-48°С и широко варьируется в зависимости от модификации. Стельки можно стирать.



ufi
Member



БИЗОН

ОБЪЕДИНЕНИЕ ВЫСТАВОЧНЫХ КОМПАНИЙ

- организация и проведение выставок в России и за рубежом;
- организация конференций в России и за рубежом;
- дизайн и строительство выставочных стендов;
- организация экспозиций российских производителей за рубежом;
- организация деловых поездок на выставки за рубежом;
- рекламная и PR поддержка;
- выставочный консалтинг.

ВЫСТАВКА
ИНТЕРПОЛИТЕХ

САЛОН ВООРУЖЕНИЯ
И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ
ПРЕЗЕНТАЦИИ
И КОНФЕРЕНЦИИ
ПО БЕЗОПАСНОСТИ

САЛОН КОМПЛЕКСНАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ

КОНФЕРЕНЦИЯ ИВД РОССИИ
«ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ОБРАЗЦОВ
И СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ»

20 лет
мы делаем
конференции
и выставки

ЗАО «Объединение выставочных компаний «БИЗОН»

Россия, 129223, Москва, а/я 10
Телефон/факс: 8 (495) 937-40-81, 8 (495) 937-40-82
www.b95.ru, e-mail: bizon@b95.ru

ДНЕВНО-НОЧНОЙ ПРИЦЕЛЬНО-НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



Климкин Николай Алексеевич
генеральный директор
ЗАО «Завод «Юпитер»»

Здравствуйте! Я представляю завод «Юпитер», г. Валдай Новгородской области. Завод был построен в семидесятых годах 20 века для выпуска объектов с годовым объемом до 1 млн единиц. В конце девяностых завод перешел на разработку и производство приборов ночного видения (ПНВ) первого поколения, став впоследствии одним из крупнейших поставщиков ПНВ на мировой рынок. С середины 2000-х завод является ведущим разработчиком и серийным производителем прицельных устройств для стрелкового оружия. Завод «Юпитер» первым в России начал активно пропагандировать переход от оснащения военнослужащих специализированными крупногабаритными приборами, когда под каждую задачу создавался отдельный прибор (дневной кратный прицел, дневной 1-кратный прицел, бинокли

дневной и ночной, прицел ночной), к приборам малогабаритным многофункциональным, построенным на принципах модульности. В 2007 году в ходе заседания Научно-координационного совета Сухопутных войск специалистом завода «Юпитер» был сделан доклад «Наблюдательные и прицельные комплексы на базе прибора ЮТ-1М». В докладе впервые сформулирована концепция использования комплекса на основе миниатюрного монокуляра ночного видения и специального коллиматорного прицела с ночным режимом для эффективного решения всех тех за-



Ратник-ДНПК



ДНЕВНО-НОЧНОЙ ПРИЦЕЛЬНО-НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

дач, которые раньше решались с помощью множества специализированных приборов, а также были научно обоснованы преимущества применения такого комплекса в войсках. Нами было предложено назвать его «Дневно-ночной прицельно-наблюдательный комплекс» (ДНПК), а вскоре были созданы первые опытные образцы изделия. С 2008 года продукция «Юпитера» поставляется во все специальные службы и структуры по охране правопорядка и борьбе с терроризмом, такие, как ФСБ, МВД, ФСО, ФСКН, ФСИН и др.

Основные требования к такому комплексу при разработке комплектов боевой экипировки второго поколения «Ратник» для Министерства обороны были сформулированы в составной части ОКР «Ратник-ДНПК». Работа была организована на конкурсной основе, где принимали участие все ведущие предприятия отрасли, ДНПК разработки ЗАО «Завод «Юпитер» были признаны лучшим и в настоящее время приняты на снабжение.

С 2014 года заводом серийно выпускаются и поставляются в интересах Министерства обороны следующие элементы ДНПК: прицел коллиматорный 1П87, монокуляр ночной 1ПН138, трубка зрительная 1П90 в комплекте с кронштейнами крепления на защитный шлем, оружие и другими приспособлениями.

Основным элементом ДНПК является коллиматорный прицел (КП). Применение нового прицела позволяет существенно повысить эффективность поражения движущихся или по-

являющихся на короткое время целей из стрелкового оружия, а также вести прицельный огонь в сумерках и ночью. Реализованные в прицеле 1П87 конструктивные решения и призматическая схема создания коллиматорного пучка позволили получить практически неограниченное поле зрения, когда наблюдение ведется двумя глазами; высокую прозрачность оптического канала (более 80%), обеспечивающую эффективное использование прицела с ночным монокуляром; отсутствие параллакса. Прицел позволяет солдату (пользователю) выбрать любой вид прицельного знака, элементы которого имеют размеры меньше разрешающей способности человеческого глаза, высокую длительность работы (более 1000 часов при средней яркости); отличную стойкость к механическим ударам и экстремальным климатическим условиям, малый вес (менее 300 граммов). Модульный принцип построения ДНПК позволяет быстро и без дополнительной пристрелки повысить крат-



Коллиматор 1П87

ность коллиматорного прицела в 3 раза путем установки за ним увеличительной трубки 1П90, а также превратить его в ночной прицел с широким полем зрения, если в тандеме с коллиматором установить ночной монокуляр 1ПН138 и использовать совместно с лазерным целеуказателем.

Применение ночного монокуляра вместо ранее использовавшихся очков существенно улучшило ориентацию бойца при передвижении ночью в условиях резко меняющейся световой обстановки, благодаря постоянной адаптации второго глаза к условиям темноты. Кнопочное управление монокуляром осуществляется одной рукой в перчатке. 1ПН138 имеет встроенную подсветку, невидимую невооруженным глазом, позволяющую вести скрытое наблюдение при полном отсутствии освещения. Монокуляр ночной является многофункциональным прибором и может быть использован для разведки в ночных условиях с удержанием его в руке, причем с помощью специальных трех- или пятикратных афокальных насадок дальность наблюдения можно существенно увеличить. Монокуляр может крепиться на защитном шлеме 1Б47 (или любом другом шлеме, имеющем стандартное посадочное место крепления) с помощью разработанного заводом надежного безлюфтового крепления, имеющего 5 степеней регулировки, включая надежную фиксацию в верхнем нерабочем положении и возможность перевода с одного глаза на другой.

В целом конструктивные и технологические решения, использованные при проектировании и создании ДНПК в рамках «Раника-2», отражают современные подходы к прицельным системам на модульном принципе и полностью отвечают заданным техническим



1ПН138 на шлеме

заданиям (ТЗ), однако требования к экипировке вообще и к оптике в частности растут. В настоящее время вся экипировка проходит войсковую испытательную эксплуатацию, в результате которой будут выявлены недостатки, узкие места, устранение которых будет положено в основу работы над следующим поколением ДНПК в рамках «Ратник-3». Завод «Юпитер» активно участвует в работе по доработке всех систем ДНПК, их совершенствованию, повышению надежности и технологичности. Кроме этого, конструкторское бюро (КБ) завода и экспериментальное производство работают над созданием приборов с новым уровнем качества. Так, уже разработаны и созданы первые экспериментальные образцы коллиматорных прицелов, основанные на голографическом принципе формирования прицельного знака, причем оптическая схема созданного прицела уникальна и в мире аналогов не имеет. Голографически сформированная прицельная марка локализована в бесконечности на всей площади выходного зрачка и



ДНЕВНО-НОЧНОЙ ПРИЦЕЛЬНО-НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

смотрится как бы «висящей» в воздухе. А это значит, что параллакс отсутствует и обеспечивается одинаково высокая точность прицеливания в пределах всей площади зрачка. В новом прицеле такая характеристика, как «удаление выходного зрачка», отсутствует, т.е. глаз стрелка может располагаться на любом удобном удалении от прицела. Загрязнение части окна голографического прицела за счет попадания грязи, снега и т.п. или даже частичное разрушение части окна не является помехой, видимость прицельного знака будет сохраняться на оставшейся чистой зоне. Время работы прицела от одного источника питания составляет не менее 2 тысяч часов, и это еще не предел! Вес и габариты прицела при необходимости (в зависимости от модификации) могут быть уменьшены более чем в два раза. Снижение себестоимости в сочетании с надежностью обеспечиваются за счет применения в конструкции прицела рельефно-фазовых голограммных и дифракционных элементов, которые легко изготавливаются методами штамповки.

Ведутся разработки в области создания коллиматорных прицелов с... реальностью. Совершенствование ночных монокуляров идет по пути придания монокулярам новых свойств, таких, как функция ручной регулировки яркости, внедрение активно-импульсного питания электронно-оптического преобразователя (ЭОП), позволяющего существенно расширить возможности его применения в условиях быстро меняющейся световой обстановки (вплоть до

дневной освещенности), объединения в одном приборе 2-х каналов – электронно-оптического и телевизионного, что существенно повысит способность прибора к обнаружению объектов, и т.д.

Спасибо за внимание.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА СРЕДСТВ ПЕРЕВОЗКИ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЭКИПИРОВКИ



Вересов Михаил Николаевич
директор по развитию ООО «НЭВИЛ»

Компания «НЭВИЛ» работает с 2010 года, постоянно расширяя ассортимент выпускаемой продукции. Так, в 2015 году запущено производство оборудования для транспортировки индивидуальных средств поражения (фото 1), экипировки и других вспомогательных средств, таких, как оптические приборы, средства связи и аптечки для подразделений. Другим направлением деятельности компании является производство полимерных мишеней. Мишени и составные части транспортировочных кейсов изготавливаются из полиэтилена методом ротационного формования на собственном производстве «НЭВИЛ», расположенном в Ленинградской области. Данная технология позволяет не только существенно снизить затраты и сократить сроки производства продукции, но и создавать транспортные ящики с усиленной конструкцией

по углам, что повышает их ударопрочность.



Фото 1. Ящик оружейный

Компания предлагает средства транспортировки различных размеров и комплектации. В ассортименте представлены транспортировочные кейсы, кейсы для вооружения и смешанного назначения. Универсальность пластикового кейса заключается как в возможности транспортировки всевозможного оборудования, так и в его длительном хранении в стандартных или экстремальных условиях. Надежная пыле- и влагозащита, предусмотренная конструкцией изделия, гарантирует герметичное и безопасное хранение. Во всех кейсах применяется автоматический атмосферный клапан, который встроен в крышку кейса и представляет собой мембрану одностороннего действия. Мембрана высвобождает избыточное давление воздуха, но не позволяет влаге проникать внутрь кейса. Выравнивание давления в кейсе необходимо при изменении температуры или высоты. Также кейсы оснащены дополнительными ребрами на крышке



ПЕРСПЕКТИВЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА СРЕДСТВ ПЕРЕВОЗКИ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЭКИПИРОВКИ

и днище, которые способствуют надежному штабелированию и препятствуют их смещению в процессе транспортировки.



Фото 2. Ящик для транспортировки

По требованию заказчика может быть установлена дополнительная фурнитура, например, телескопическая ручка и колесики для более удобной транспортировки. Кроме того, на производстве изготавливаются персонализированные кейсы на заказ по индивидуальным размерам для размещения нестандартного оборудования (таких, как средства связи, мобильного штабного оборудования и так далее).

Полимерные мишени, производимые компанией «НЭВИЛ», имеют высокую живучесть и небольшой вес по сравнению с имеющимися аналогами. Это является существенным преимуществом при транспортировке мишеней с целью использования на удаленных стрельбах, а также позволяет их использовать значительно дольше

фанерных щитов. Мишени производятся специально для армейских военных полигонов и полигонов специальных служб, а также используются в страйкбольных, стрелковых, охотничьих клубах и частных тирах.

В ассортименте компании представлено несколько типов полимерных мишеней: грудная, поясная и ростовая. Мишень выполнена в форме двустенной монолитной конструкции и имеет систему ребер жесткости, которая уменьшает искривления, скручивания и сдерживает сильные ветровые нагрузки.

Обладая обширными знаниями и опытом в сфере производства полиэтиленовых изделий, компания «НЭВИЛ» предлагает решения по созданию фронтальных и полноразмерных реплик крупногабаритной военной техники и мишеней для тепловых прицелов.

Пластиковые мишени «НЭВИЛ» применялись на таких объектах, как военный полигон «Алабино» и стрельбище концерна «Калашников» в рамках выставки «Армия-2015», где продукция получила высокую оценку. Компания «НЭВИЛ» предлагает разработки, которые позволяют устанавливать мишени в грунт полигона, благодаря чему данная продукция может использоваться в качестве «полотна» в разделе «быстрая стрельба».

В настоящий момент компания налаживает сбыт производимой продукции на всей территории России. В конце 2015 года прошли первые поставки полимерных мишеней на военные полигоны Армии России.

Производственные мощности завода «НЭВИЛ» позволяют изготавливать самые разные изделия – от небольших дорожных столбиков до крупногабаритных колодцев. Компания располагает широким спектром специалистов, которые сопровождают заказ с момента получения запроса от заказчика до поставки готовых изделий.



ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ РЕЙДОВОГО БРОНЕЖИЛЕТА «ШЕРП». ПАТЕНТ НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ №153951



Ховрич Максим Викторович
начальник НТС компании
«ФОРТ Технология»,
кандидат технических наук

Компания «ФОРТ Технология» более двадцати лет специализируется на разработке и производстве бронезащитной экипировки для элитных специальных подразделений МО РФ, ФСБ, ФСО и МВД РФ.

Существует огромная разница в построении концепции создания общевойсковых армейских и спецназовских средств индивидуальной защиты. При специальных операциях, по сравнению с общевойсковыми, точность прогнозирования угрозы (неожиданность, неопределенность сил и средств, непредсказуемость места, направленность воздействия и др.) по определению меньше, а требования к индивидуальной мобильности сотрудника существенно выше. Отсюда следует необходимость максимальной адаптивности защитных свойств при сохранении вы-

соких эргономических характеристик. То есть, бронезащитке требуется высокая вариативность соотношения многих параметров – массы, площади, класса защиты и т.д.

Исходя именно из этой концепции, компанией АО «ФОРТ Технология» был создан инновационный рейдовый бронезащитный жилет «Шерп». При разработке конструкции данного бронезащитного жилета были решены следующие задачи:

1. Разработка требований и конструкций элементов перспективной экипировки с учётом их сочетаемости с целью обеспечения необходимых защитных, физиолого-гигиенических, эргономических и антитравматических показателей.
2. Создание бронезащитных элементов и конструкций на основе лёгких керамических и композиционных материалов с повышенной живучестью.
3. Разработка многофункциональных тканей, обладающих одновременно комплексом защитных, эргономических, кинетических характеристик, обеспечивающих регулирование теплообмена.
4. Разработка баллистических тканей с повышенной противоосколочной и противопульной стойкостью на основе арамидных волокон за счёт оптимизации структуры тканей и тканевых пакетов.

Благодаря решению поставленных задач, бронезащитный жилет «Шерп» обладает оптимальным по предназначению сочетанием баллистических и эргономических показателей, а конструкция

Общий вид рейдового бронезилета «Шерп»



Рис1. Вид спереди



Рис 2. Вид сбоку



Рис 3. Вид со спины



Рис 4. Вид спереди композиционной керамической бронепанели



Рис5. Вид сбоку композиционной керамической бронепанели



ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ РЕЙДОВОГО БРОНЕЖИЛЕТА «ШЕРП». ПАТЕНТ НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ №153951

бронезилов позволяет применять его в экстремальных условиях (горные условия, лесной массив, ограниченное пространство (ж/д вагон, т/с средства, самолет и т.д.)). На данный бронезилет получен патент на полезную модель №153951.

Конструктивно БЖ состоит из грудной, спинной секции и боковых тактических платформ. Общий вид БЖ представлен на рисунках 1-5.

В грудной секции (рис. 1) гибкая тканевая броня усилена композиционной керамической бронепанелью (КБ). В соответствии с тактической необходимостью КБ экстренно извлекается и применяется как легкий бронезит (рис. 4-5). Бронепанель обладает универсальной системой удержания и может использоваться для защиты головы и верхней части туловища в положении лежа, и стоя при некоторых видах штурмовых операций (заход в окно с высоты и т.п.) и др.

Спинная секция бронезилов (рис. 3) выполнена из двух частей – плечевой и поясничной. Части соединены между собой подвижно с помощью регулируемого эластичного элемента. Такая конструкция при максимальной площади защиты жизненно-важных органов обеспечивает относительную подвижность верхней и нижней части туловища и, соответственно, наилучший комфорт. Дополнительно верхняя часть спины защищена ультралегкой панелью из сверхвысокомолекулярного полиэтилена.

При проведении штурмовых операций бронезилет может использоваться

с легким противоосколочным комбинезоном. Эргономически боевой комбинезон оптимально совместим с изделием «Шерп» и обеспечивает круговую противоосколочную защиту конечностей до $V_{50\%} = 350$ м/с.

В БЖ используется анизотропная тканевая броневая структура. Данная броня существенно превышает требования российского стандарта на бронезилов ГОСТ Р 50744 – 95 для класса защиты Бр1 (пистолет Стечкина (АПС) с дистанции 5 метров), защищая от короткоствольного оружия под патрон НАТО 9x19 мм FMJ PARA со скоростью до 430 м/с с дистанции 5 м. И, что наиболее важно, впервые в России бронезилов прошел полный комплекс испытаний на баллистическую стойкость к выстрелам в упор с предварительным нажимом (прижатие дульного среза ствола с усилием 10 кг) и под углом 65 градусов от нормали к поверхности!!! Подобный вид испытаний является наиболее критичным для многослойных тканевых структур из-за неравномерности динамического нагружения нитей. Поверхностная плотность бронезилов 2,5 кг/м².

К числу основополагающих принципов построения данной тканевой брони следует отнести:

- использование оптимальной комбинации российских арамидных волокон третьего поколения, обеспечение оптимального взаимодействия между собой соседних нитей в структуре защитного пакета, сопоставимого с разрывной нагрузкой;
- применение тканей различной

Состав и краткие ТТХ рейдового бронезиляета «Шерп»

Наименование	Область защиты	Характеристика поражающего элемента
Рейдовый бронезиляет «Шерп»	Базовый бронеслоя	Область тканевых слоев FSL: 1. Пистолет Стечкина (АПС), пуля Пст со стальным сердечником 9-мм, со скоростями до 345 м/с (в том числе в упор с усилием прижатия 10 кг и под углами к поверхности брони). 2. Пистолет-пулемет UZI, пуля FMJ патронов Para 9x19 NATO, со скоростями до 430 м/с. 3. Имитатор осколков со значением показателя $V_{50\%} > 550$ м/с
	Спинная композиционная панель усиления, масса до 0,3 кг, при площади 6,5 дм ²	Бронепанель спинная совместно с базовым бронеслоя FSL: 1. Пистолет СР-1, калибр 9-мм, пуля П патрона 7-Н-28. 2. Имитатор осколков со значением показателя $V_{50\%} > 800$ м/с
	Грудная композиционная керамическая бронепанель (КБ), масса до 2,7 кг, при площади 8,2 дм ²	В области КБ: 1. Автомат АКМ, калибр 7,62-мм, пуля патрона 7-Н-23. 2. Автомат АКМ, калибр 7,62-мм, патрон 57-Б3-231 с пулей Б3. 3. Винтовка СВД, калибр 7,62-мм, пуля ЛПС патрона 57-Н-323С. 4. Винтовка СВД, калибр 7,62-мм, пуля Б-32 патрона 7-Б3-3.
		В области КБ и базового бронеслоя: 1. Автомат АКМ, калибр 7,62-мм, пуля патрона 7-Н-23. 2. Автомат АКМ, калибр 7,62-мм, патрон 57-Б3-231 с пулей Б3. 3. Винтовка СВД, калибр 7,62-мм, пуля ПП патрона 7-Н13. 4. Винтовка СВД, калибр 7,62-мм, пуля Б-32 патрона 7-Б3-3.

структуры (плетения и т.п.) по толщине пакета ввиду различия в механизме взаимодействия лицевых и тыльных слоёв преграды.

В заключение хотелось бы отметить, что важнейшей тенденцией, определяющей современные взгляды на оснащение бронезкипировкой в развитых, а потому умеющих считать деньги, странах, является, помимо собственно технических характеристик, сокращение стоимости жизненного цикла изделий (СЖЦ).

При этом, как правило, качественная экипировка, позволяющая выполнять большее количество задач (функций), выигрывает у разнотипной именно за

счет меньшей СЖЦ. При прочих равных условиях, разумеется.

На сегодняшний день бронезиляет «Шерп» прошел полный комплекс испытаний с привлечением представителя заказчика и входит в состав семейства тактической бронезкипировки ФОРТ, серийно поставляемой для ЦСН ФСБ и других силовых структур России.



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ БРОНЕЗАЩИТЫ, РАЗРАБОТАННЫЕ АО НПП «КЛАСС»



Сайфутдинов Рустем Равильевич
начальник отдела перспективных разработок АО НПП «КлАСС»

Научно-производственное предприятие «КлАСС» уже 25 лет занимается разработкой и производством средств индивидуальной бронезащиты и является одним из ведущих отечественных предприятий в данной области. Продукция предприятия поставляется в МО, МВД и другие силовые ведомства России. Предприятие осуществляет разработку перспективных образцов экипировки.

1. Основные тенденции развития СИБ 1.1 Бронежилеты

Основной принцип, используемый разработчиками бронежилетов, позволяющий максимально реализовать в изделии возможность его применения боевыми подразделениями для выполнения разноплановых боевых задач, – модульный принцип.

Он обеспечивает возможность по-

вышения защищенности человека с базового уровня защиты до максимального.

Базовый уровень – минимально необходимая защита торса человека по площади и классу защиты.

Способы изменения базового уровня защиты:

- увеличение базовой площади защиты за счет дополнения бронежилета новыми элементами защиты – защитой шеи (воротником), паха (фартук), боков, плеч, рук, бедер;
- повышение класса защиты базового бронежилета и (или) дополнительных элементов защиты – за счет замены бронепанелей базового бронежилета на панели более высокого класса и установки бронепанелей в дополнительные элементы защиты.

В зависимости от поставленных задач бронежилеты можно разделить на:

- тактические;
- штурмовые;
- **тактические**, с минимальной, но достаточной, общей площадью защиты, сравнимой с основной площадью защиты грудной и спинной бронепанелей (как правило, 15 дм²).

Этими бронежилетами обеспечивается высокая маневренность, даже с бронепанелями высокого класса защиты.

Тактические бронежилеты, путем отсоединения боковых секций (или извлечения из боковых секций бронеэлементов), могут использоваться как боевые нагрудники;

- **штурмовые**, с достаточно большой общей площадью защиты, с уже установленными дополнительными элементами защиты – воротником, фартуком, наплечниками и боковыми бронепанелями.

При этом у штурмовых бронежилетов в дополнительные элементы защиты устанавливаются бронепанели с классом защиты, равным классу основной защиты. К таким дополнительным элементам относятся боковины и паховый фартук.

АО НПП «КлАСС» на основе данного принципа, разработало в интересах спецподразделений МВД России тактический бронежилет «Тактика» с тактическим защитным поясом и штурмовой – «Спецназ».

Бронежилет «Тактика» и пояс прошли приемочные испытания и принимаются на снабжение МВД России. Бронежилет «Спецназ» проходит приемочные испытания.

Бронежилет «Тактика» является боевым («тактическим») специализированным бронежилетом, сочетающим улучшенные возможности индивидуальной подгонки в широком диапазоне размеров с учетом необходимости ношения поверх экипировки (обмундирования) «лето»/«зима». Бронежилет сочетает высокие технические характеристики и эргономические показатели, оптимальную по площади защиту с возможностью изменения класса с Бр1 до Бр5 за счет применения полимерных и керамических бронепанелей. Предназначен для ведения высокоманевренного боя как при выполнении штурмовых операций, так и разведывательных действий в горно-лесистой местности.

Двухточечная схема регулировки боковых секций позволяет осуществ-



Бронежилет «Тактика»

лять подгонку бронежилета по размеру в широком диапазоне, а также использовать бронежилет без них, в виде боевого нагрудника.

Применение бронежилета совместно с защитным тактическим поясом позволяет максимально защитить нижнюю часть брюшной полости и поясничный отдел человека.

Имеет развитую систему MOLLE для размещения элементов вооружения и боевого снаряжения.

Бронежилет «Спецназ» предназначен для выполнения штурмовых



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ БРОНЕЗАЩИТЫ, РАЗРАБОТАННЫЕ АО НПП «КЛАСС»



Бронежилет «Спецназ»

операций. В зависимости от исполнения в изделие устанавливаются керамические бронепанели для защиты груди, спины, боков и паха, обеспечивающие защиту по Бр4 или Бр5 классам защитной структуры по ГОСТ Р 50744. Бронежилет комплектуется съемными наплечниками и паховым фартуком.

Бронежилет обладает большой площадью защиты мягких экранов и керамических бронепанелей, позволяет менять уровень и площадь защиты путем снятия/установки наплечников, фартука и бронепанелей бок/пах.

Бронежилет снабжен системой экстренного сброса, приводимой в действие одной рукой. Также имеет разви-

тую систему MOLLE для размещения элементов вооружения и боевого снаряжения.

1.2 Защитные шлемы (баллистические)

Защитные свойства шлемов – защита от pistolетных патронов по классу защиты Бр1 и Бр2 по ГОСТ Р 50744 и осколочного воздействия (с разной осколочной стойкостью).

Основная концепция их развития направлена на:

- поиск защитных структур, направленный на снижение массы шлема;
- интегрирование в шлем различных систем – защитных систем и систем боевого обеспечения.

Виды систем, интегрируемых в шлем:

Защитные системы:

- забрала пулестойкие и легкие противосколочные;
- защита челюсти;
- съемная защита зоны ушей;
- накладка для усиления защиты лобной части.

Системы боевого обеспечения:

- активные наушники (с возможностью использования их как отдельно от шлема через оголовок, так и с установкой на боковые планки шлема);
- фильтрующие маски;
- прибор ночного видения;
- системы опознавания «свой-чужой».



Защитный шлем «Тор»

Интегрирование защитных систем и систем боевого обеспечения в шлем осуществляется за счет применения **стационарно установленных элементов крепления** – боковые планки, налобный кронштейн для ПНВ, наклеенные текстильные ленты с застежкой «Контакт».

АО НПП «КлАСС» разработало в интересах спецподразделений МВД России **защитный шлем «Тор»**.

«Тор» – это инновационный шлем с интегрированной системой размещения оптико-электронных приборов и дополнительных элементов защиты.

Шлем оборудован кронштейном для ПНВ и боковыми универсальными планками. Выпускается в исполнениях по Бр1 и Бр2 классам защиты по ГОСТ Р 50744-95 с полной или частичной защитой зоны ушей.

Шлемы оснащаются:

Бр1 класса:

- накладкой для защиты зоны ушей;
- накладкой усиления лобной части до Бр2 класса защиты;
- съемным противоосколочным забралом;

- пулестойкой защитой лицевой подбородачной части.

Бр2 класса:

- съемным пулестойким забралом;
- пулестойкой защитой лицевой подбородачной части.

1.3 Бронешиты

Бронешиты высоких классов защиты (Бр4 и Бр5) – необходимая экипировка спецподразделений при проведении штурмовых и других спецопераций. От них требуются минимальная масса при высоких защитных и эргономических характеристиках. Для достижения этого необходимо использование защитных структур на основе современных баллистических материалов: высокопрочной пулестойкой керамики и высокомодульного баллистического полиэтилена.

АО НПП «КлАСС» разработало в интересах спецподразделений МВД России **бронешиты «Баклер»**. Бронешиты «Баклер-К-Р» и «Баклер-К-Л» переданы для проведения приемочных испытаний.

Шиты представляют собой пулестойкую керамо-композитную конструкцию на основе карбидокремниевой керамики и полимерной бронепанели, изготовленной из ориентированного высокопрочного полиэтилена. Бронешиты обладают хорошей эргономикой за счет применения бронепанели цилиндрической формы.

Бронешит «Баклер-К-Р» ростовой имеет пулезащитную бронепанель шириной 50 см и высотой 105 см класса защиты Бр5 по ГОСТ Р 50744-95. Щит оборудован смотровым окном с пулестойким стеклом (класс защиты 5ХЛ по ГОСТ Р 51136-2008) цилиндрической формы, повторяющим форму щита и обеспечивающим хорошие углы обзора (проем размером 210x110 мм). Рукоят-



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ БРОНЕЗАЩИТЫ, РАЗРАБОТАННЫЕ АО НПП «КЛАСС».

ка эргономичной формы имеет симметричную конструкцию, позволяющую удержание как правой, так и левой рукой.

Щит комплектуется съемным защитным фартуком класса защиты Бр2 по ГОСТ Р 50744-95 и креплениями для установки щитовых фонарей: неподвижным для пятиточечного фонаря и съемным поворотным для трехточечного фонаря.

Бронешит «Баклер-К-Л» имеет пулезащитную бронепанель шириной 50 см и высотой 42 см класса защиты Бр4 по ГОСТ Р 50744-95. Щит оборудован элементами удержания: симметричной рукояткой и креплениями для соединения с подвесной системой. Щит комплектуется двумя съемными фартуками разного размера класса защиты Бр2 по ГОСТ Р 50744-95. Фартук меньшего размера устанавливается при использовании бронешита в условиях стесненного пространства.

Масса бронешитов без фартуков и подвесных систем: «Баклер-К-Р» не более 33 кг, «Баклер-К-Л» не более 13 кг. Общая площадь защиты: «Баклер-К-Р» не менее 49 дм², «Баклер-К-Л» не менее 22 дм².

1.4 Защитные очки

Защитные очки с противоосколочной защитой давно уже стали необходимой экипировкой спецподразделений. Необходимо при проведении спецопераций обеспечить защиту глаз не только от осколков, но также от крошки камня, бетона и т.п. При этом нужно обеспечить высокие оптические

и эргономические характеристики, чтобы снизить утомляемость зрения, обеспечить возможность использования со штатными бронешлемами.

АО НПП «КлАСС» разработало в интересах спецподразделений МВД России **очки защитные «Стрелок»**, предназначенные для защиты глаз и части лица военнослужащего от осколков снарядов, мин, гранат, капель химически агрессивных (неразъедающих) жидкостей и масел, грубодисперсных аэрозолей, тепловых факторов, атмосферных воздействий и механических повреждений при ведении всех видов боевых действий и в ходе выполнения мероприятий повседневной деятельности.

Поверхность защитного стекла имеет покрытие, снижающее запотевание очков и повышающее стойкость стекла к абразивному воздействию. Защитное стекло имеет 1 класс оптики.

2. Основные тенденции развития противоударной защиты

2.1 Противоударные комплекты для защиты торса и конечностей человека

Основной задачей при разработке противоударных комплектов для защиты торса и конечностей человека является обеспечение максимальной защищенности человека в сочетании с высокой эргономикой.

Максимальная защита достигается: - противоударной защитой торса – с помощью противоударного жилета, обеспечивающего круговую защиту торса (груди, спины, боков, паха, шеи);

- противоударной защитой плеч, рук, кистей, ног.

Требования, предъявляемые к противоударной защите в современных условиях продиктованы спецификой протекания массовых беспорядков – а это применение против подразделений полиции различных зажигательных смесей.

АО НПП «КлАСС» разработало для подразделений МВД России, участвующих в предотвращении противоправных действий на массовых мероприятиях, комплект противоударной защиты – **противоударный комплект «Щиток-МО» огнестойкий**.

Комплект обеспечивает защиту от ударов палками, металлическими прутами и от метаемых предметов с энергией до 30 Дж. За счет применения огнестойких тканей для изготовления внешних чехлов элементов комплекта и огнестойких материалов для защитных накладок обеспечивает защиту от открытого огня. Стойкость к воздействию открытого пламени – не менее 15 сек. В состав комплекта входят: щитки плечевые, щитки для рук, щитки набедренные, щитки для ног, щитки кистевые и противоударный жилет.

Комплект обеспечивает высокую степень защиты от ударных нагрузок, как тупыми предметами, так и острыми (ножом) в зоне торса, обеспечивает высокую маневренность. Комплект может использоваться вместе с **огнестойким комбинезоном «Спецназ»**, что значительно усилит защиту от огня.

Ведется работа по обеспечению антипрокольной защиты торса (от заточек) – за счет применения гибких вставок из специальных материалов.

2.2 Противоударные шлемы

Требования, предъявляемые к про-

тивоударным шлемам в современных условиях продиктованы спецификой протекания массовых беспорядков – а это применение против подразделений полиции различных зажигательных смесей.

В связи с этим шлемы разрабатываются с учетом обеспечения высоких характеристик:

- по ударной стойкости;
- по огнестойкости.

Для обеспечения таких характеристик для изготовления каркаса шлема используются композитные структуры на основе:

- арамидной ткани;
- стеклоткани.

Такие шлемы обладают высокой противоударной стойкостью (можно говорить о противоосколочной стойкости) при различных температурных условиях и огнестойкостью.

АО НПП «КлАСС» разработало для подразделений МВД России, участвующих в предотвращении противоправных действий на массовых мероприятиях, **противоударный шлем «Джета-СО»** с указанными выше свойствами.

Следует отметить, что в настоящее время предприятие ведет работы по созданию противоударного шлема с расширенными функциональными возможностями:

- крепления видеорегистратора, фонарика;
- установки противоударной защиты челюсти или противогаза и т.д.



СПЕЦИАЛЬНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ ДЛЯ СИЛОВЫХ СТРУКТУР



Сныткин Андрей Анатольевич
генеральный директор ООО «Хонбу»

Предприятие ООО «Хонбу», образованное в 1993 году, специализируется на производстве военного и полицейского снаряжения для силовых структур. Имеет собственное швейное и кожгалантерейное производство. Трудовой коллектив насчитывает более пятидесяти человек. На базе предприятия имеется конструкторский отдел, который разрабатывает новые изделия для спецподразделений. ООО «Хонбу» неоднократно выигрывало государственные оборонные заказы и своевременно их выполняло.



Предприятие выпускает свыше 100 наименований изделий, в число которых входят: оперативные и поясные кобуры, поясные ремни, амуниция, сумки для офицеров и младшего командного состава, защитное снаряжение для кинологовической службы, снаряжение

для стрелкового оружия, спецсредства, бронежилеты, жилеты разгрузочные, форменное обмундирование, спортивный инвентарь.



С полным ассортиментом продукции, выпускаемой предприятием, можно ознакомиться на сайте хонбу.рф.

С 2010 года предприятие разработало и освоило выпуск ложементов для хранения оружия – пистолетов ПМ и ПЯ. Необходимость в этом возникла после неоднократного обращения силовых структур с просьбой усовершенствовать ранее существующие, не удовлетворяющие по следующим параметрам:

- при полном снаряжении пластикового ложемент пистолетом, двумя запасными магазинами и патронами центр тяжести смещается и ложемент легко опрокидывается;
- при падении пластиковый ложемент выходит из строя;
- гарантийный срок эксплуатации пластикового ложемент не более 5-ти лет.

Нами были продуманы способы устранения данных недостатков.

Материал для изготовления ложементов был заменён на маслобензостойкую резиновую смесь марки 7-В-14, что значительно улучшило ра-

нее существующие характеристики и дало возможность пожизненной гарантии на эксплуатацию. Теперь ложемент имеет устойчивое основание, при падении не ломается. На изделии имеется специальный зацеп для удобства извлечения снаряжённого оружием ложемент из сейфа. Данное изделие поставляется во внутренние войска МВД России.



Технические характеристики:

Колодка для хранения патронов пистолетных к пистолету Макарова ПМ универсальная.

Изготовлена из маслобензостойкой резиновой смеси (марка 7-В-14) черного цвета.

Условная прочность МПа (кгс/см²) – 6,4 (65).

Относительное удлинение при разрыве – 100%.

Твердость, ед. Шор А 70 ед.

Температурный интервал работоспособности – от -40 до +100 °С.

Основные размеры:

- длина основная 260 мм;
- ширина 61 мм;
- высота 133 мм;
- глубина гнезда общая 12,5 мм;
- вес 450 г.



Конттактные данные:

ООО «Хонбу», Российская Федерация,
г. Самара, ул. Ново-Вокзальная, д. 26а.

Генеральный директор –
Сныткин Андрей Анатольевич.

Сайт – хонбу.рф.

Эл. почта – honbu@yandex.ru

Тел. 8-846-951-86-00 – приемная;

8-846-951-81-94 – секретарь директора;

8-846-930-48-08 – бухгалтерия;

8-846-951-07-66 – коммерческий отдел.

17 - 20 мая

Москва, ВДНХ, павильон №75



международный салон

КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 2016



Тематические разделы

-  Пожарная безопасность
-  Техника охраны
-  Безопасность границы
-  Медицина катастроф
-  Защита и оборона

-  Средства спасения
-  Экологическая безопасность
-  Промышленная безопасность
-  Информационные технологии
-  Комплексная безопасность на транспорте

-  Ядерная радиационная и химическая безопасность
-  Авиационно-спасательные технологии гражданской обороны
-  Безопасность на водных объектах
-  Технологии дистанционного зондирования земли
-  Материально-техническое обеспечение силовых структур



ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ БРОНЕВОЙ КЕРАМИКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛИЧНОГО СОСТАВА И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ



Медведко Виктор Степанович
генеральный директор
АО «НЭВЗ-КЕРАМИКС»

*В.С. Медведко, О.В. Медведко,
В.Н. Марков, А.С. Каменских,
К.А. Зырянов (Акционерное общество
«НЭВЗ-КЕРАМИКС», marketing@nevz.ru)*

Повышение уровня защитных, эксплуатационных свойств и боевой эффективности подразделений за счет снижения массы броневых конструкций является основной задачей разработчиков средств боевой экипировки и легкой бронированной техники.

Снижение массы броневых панелей до заданного уровня, обеспечение защитных свойств легкой бронированной техники от воздействия пуль боеприпасов калибра 7,62 мм, 12,7 мм, 14,5 мм с броневой сердечником становится невозможным без использования броневой керамики.

Разработка базовых технологий

изготовления броневых конструкций на основе керамики является одним из основных направлений совершенствования средств индивидуальной и коллективной бронезащиты, позволяющих существенно повысить уровень защитных и эксплуатационных свойств перспективных изделий при снижении массы броневых блоков от 25% до 60% в сравнении с аналогичными конструкциями из броневой стали (рис. 1, рис. 2).

В армиях стран НАТО элементы баллистической керамики на основе карбида бора и оксидов алюминия широко используются для изготовления защитных панелей бронезилетов, бронетранспортеров и броневедомостей, военных вертолетов, катеров и другой специальной техники /1/.

Разработка конструкции и технологии изготовления легких броневых блоков на основе карбида бора целесообразна, прежде всего, применительно к перспективным образцам индивидуальной боевой экипировки – армейских бронезилетов, боевых защитных комплектов. В настоящее время на вооружение ВС РФ в составе общевойсковых штурмовых бронезилетов инд. 6Б13, 6Б43, боевых защитных комплектов «Пермячка» инд. 6Б21-2, 6Б22-2, комплекта боевой экипировки «Ратник» приняты броневые блоки на основе оксидной керамики Al_2O_3 (корунд), обеспечивающие защиту военнослужащего от пуль 7,62-мм повышенной пробиваемости винтовки СВД. При этом вес броневых блоков Бр5 класса защиты ГОСТ Р 50744-95 площадью 7,5 дм²

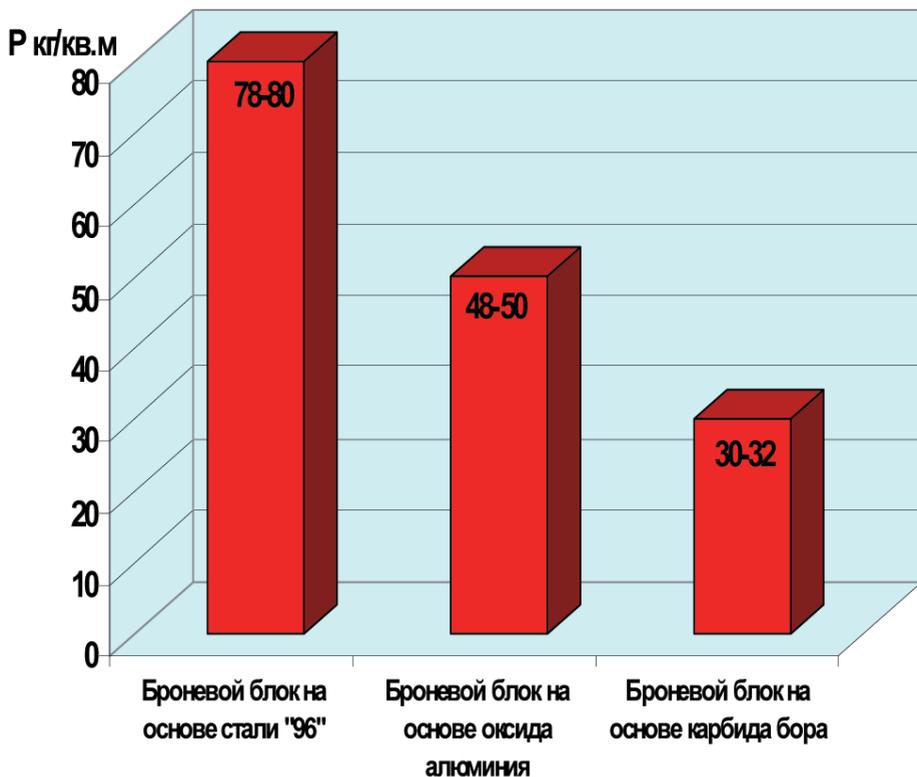


Рис.1. Сравнительная оценка массы броневых блоков бронезишета, обеспечивающих защиту от пуль Б-32 винтовки СВД 7,62-мм патрон 7-БЗ-3, ГОСТ Р 50744-95

составляет 3,3 кг при поверхностной плотности 440 г/дм².

Вес аналогичного броневых блока ESAPI на основе карбида бора, применяемого в бронезишетах «Interseptor» армии США, составляет 2,6 кг при поверхностной плотности 350 г/дм².

В рамках выполнения ОКР «Карбид бор» АО «НЭВЗ-КЕРАМИКС» совместно с ОАО «НИИ Стали» завершена разработка экспериментальной технологии изготовления легких броневых блоков на основе отечественного карбида бора. На основе отечественных материалов созданы легкие броневые

блоки для защиты личного состава и военной техники от пуль стрелкового вооружения калибра 7,62 мм, 12,7 мм и 14,5 мм, опытно-промышленное производство броневых конструкций на основе отечественного карбида бора производительностью до 25 тонн в год. Создание серийного производства броневых конструкций на основе карбида бора до 300 тонн в год планируется на базе АО «НЭВЗ-КЕРАМИКС» в рамках перспективных ФЦП в период 2016-2020 гг.

Успешное решение комплекса конструкторских и технологических задач



ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ БРОНЕВОЙ КЕРАМИКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛИЧНОГО СОСТАВА И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

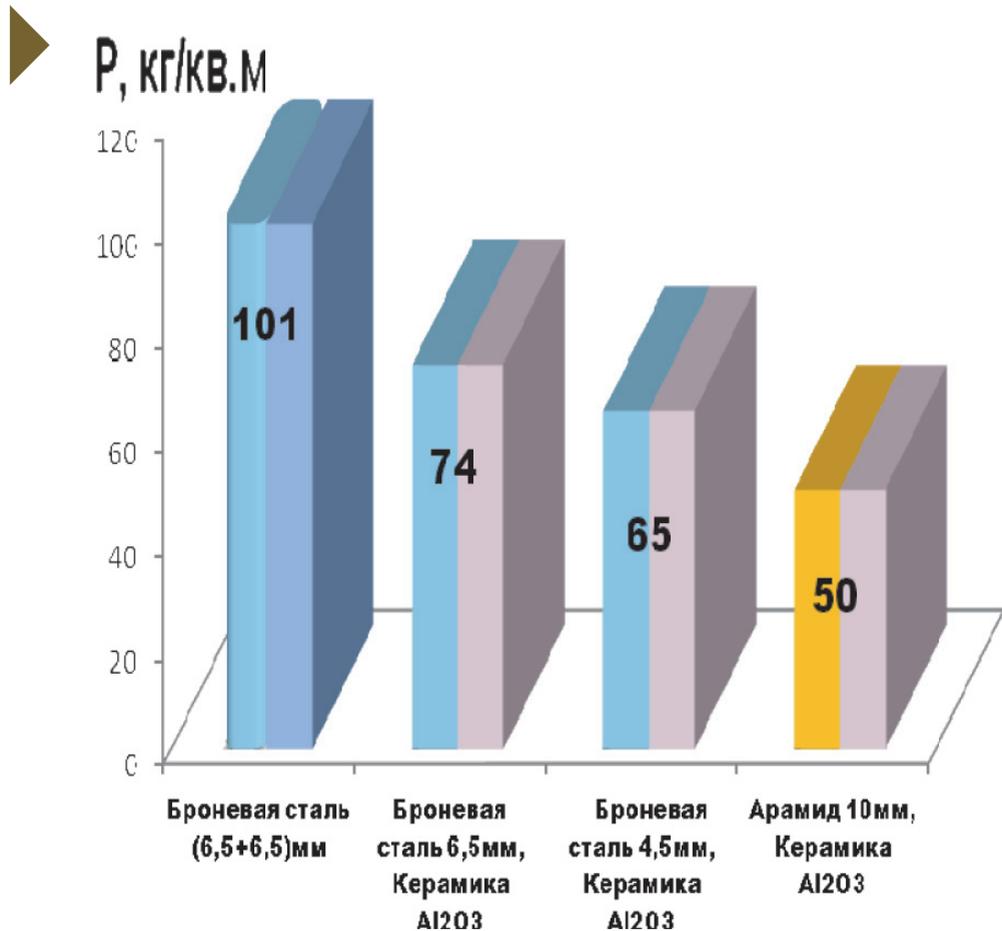


Рис. 2. Сравнительная оценка массы противоположных конструкций броневомобиля площадью 1 кв.м., обеспечивающих защиту от пуль Б-32 винтовки СВД 7,62-мм патрон 7-БЗ-3, ГОСТ Р 50963-96

по бронированию армейских автомобилей определяет перспективы внедрения алюмооксидной керамики в специальную бронированную технику.

В соответствии с Программой создания и закупок общевоинских броневомобилей JLVT (Joint Light Tactical Vehicle) командованием бронетанковой

техники и вооружения СВ США проводится разработка пяти вариантов JLTV, приобретение в ближайшие годы до 160 тыс. единиц этой техники /2/.

По данным открытых источников /3,4,5,6/ наблюдается тенденция расширения использования броневой керамики в разрабатываемых образцах отечественной автомобильной бронированной техники, обеспечивающей защиту от пуль боеприпасов повышенной пробиваемости.

Результаты испытаний конструкций броневых блоков из броневой керамики АО «НЭВЗ-КЕРАМИКС» на соответствие Бр5 классу защиты ГОСТ Р 50963-96 подтверждают возможность снижения массы броневого блока на основе оксида алюминия от 25% до 50% в сравнении с аналогичными конструкциями из броневой стали при обстреле пулями Б-32 винтовки СВД калибра 7,62-мм (рис. 2). Навесные броневые блоки поверхностной массой 70,0 кг/м², установленные на верхний борт БТР-80, на боковые и лобовую проекции, а также башню БРДМ-3, успешно прошли испытания в НИИЦ БТ З ЦНИИ Минобороны России на воздействие пуль Б-32 калибра 14,5 мм пулемета КПВТ с дистанций 200 м, 100 м, 50 м, 30 м и 10 м, в т.ч. в условиях, имитирующих эксплуатацию бронетехники зимой при температурах минус 50 °С.

Броневые конструкции АО «НЭВЗ-КЕРАМИКС» поверхностной массой 75 кг/м² на основе алюмооксидной керамики успешно прошли сертификационные испытания в ведущем испытательном центре Германии IABG (г. Лихтенау) на соответствие требованиям стандарта STANAG 4569 AEP-55 по уровню защиты 3 (полный сертификат С13053) и по уровню защиты 4 (сертификат С13057 по осколку FSP 20 мм).

Существующее производство

АО «НЭВЗ-КЕРАМИКС» позволяет изготовить ежегодно до 100 тонн броневых конструкций различного уровня защиты по заказам отечественных и зарубежных заказчиков. В рамках перспективных ФЦП планируется создание серийного производства на основе алюмооксидов до 2000 тонн в период до 2020 года.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://www.ceradyne.com/apcarse.htm>
2. Зибарев Б. Разработка в США общевоинских легковых броневых автомобилей JLTV. Зарубежное военное обозрение, 2010, №3. С. 45.
3. Илья Крамник. На смену «ХАММЕРУ» и УАЗу. «Военно-промышленный курьер», №20 (386), 25-31 мая 2011 г.
4. Показ военной техники на полигоне НИИИЦ АТ З ЦНИИ МО РФ в Бронницах. Часть 1 – Автомобили ВПК, Урал и КАМАЗ. <http://vitaly.livejournal.com/>
5. Иван Беспалов, Валерий Григорян, Алексей Карпов. Керамическая броня. Перспективы использования в защите личного состава и легкой бронетехники. «Военно-промышленный курьер», №26 (443), 4 июля 2012 г.
6. Спецназ ЮВО осваивает новый броневых автомобилей «Тайфун». ВОЕННОЕ ОБОЗРЕНИЕ. 6 июля 2015 г. <http://topwar.ru/78360-specnaz-yuvo-osvaivaet-bronemashiny-tayfun.html/>



КОМПЛЕКС ПОРТАТИВНЫХ НОСИМЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ (МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ) ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ (ДОВРАЧЕБНОЙ) ПОМОЩИ СОТРУДНИКАМИ ПОЛИЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ МВД РОССИИ



Мамджян Гарегин Григорьевич
учредитель ООО «МЕДПЛАНТ»,
кандидат технических наук



Невский Константин Дмитриевич
заместитель генерального директора
ООО «МЕДПЛАНТ»

Ключевые слова: первая помощь, угрожающие жизни состояния, медицинские изделия, полиция, подразделения специального назначения.

Компания ООО «МЕДПЛАНТ» (www.medplant.ru) с 2000 года специализируется на разработках и производстве портативных носимых медицинских изделий для первой (доврачебной) помощи.

Компания является производителем широкой линейки современных портативных носимых технических средств, применяемых при всех основных угрожающих жизни состояниях для проведения мероприятий по оказанию первой помощи (остановка артериального кровотечения, сердечно-лёгочная реанимация, восстановление и поддержание проходимости верхних дыхательных путей, мониторинг угрожающих

жизни состояний, транспортная иммобилизация шейного отдела позвоночника, верхних и нижних конечностей, тела пострадавшего, эвакуация и транспортировка), которые широко применяются в службах скорой медицинской помощи и медицины катастроф во всех регионах Российской Федерации, а также в Вооруженных Силах Российской Федерации (ВС РФ).

Медицинские изделия производства компании «МЕДПЛАНТ» используются в повседневной деятельности в Главном военном клиническом госпитале им. Н.Н. Бурденко (ГВКГ им. Н.Н. Бурденко).

Такие изделия, как жгут кровоостанавливающий (турникет) с закруткой, шины и **шины-воротники складные**, шина тракционная и носилки пластиковые типа «ВОЛОКУШИ», прошли медицинские и полевые испытания в



Научно-исследовательском испытательном центре войсковой медицины, Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, в том числе в арктических условиях.

В настоящее время медицинскими службами Западного военного округа (ЗВО) и Воздушно-десантными войсками ВС РФ (ВДВ ВС РФ) согласовано применение для нужд Минобороны России продукции компании «МЕДПЛАНТ» в специально разработанных войсковых рюкзаках.

Опыт практического применения медицинских изделий производства «МЕДПЛАНТ» в силовых ведомствах отражен в многочисленных публикациях.

Жгут кровоостанавливающий (турникет) однократного применения, тка-



невой, с застежкой и закруткой без циферблата и с циферблатом (временным контуром) для установки времени наложения жгута наиболее удобен при оказании первой помощи, по сравнению с другими жгутами российского производства.

При проведении сердечно-легочной реанимации целесообразно использовать комплекты дыхательные (одноразовые и многоразовые) для проведения ручной искусственной вентиляции легких (ИВЛ), в которые входят **дыхательный мешок и маски**.

Для фиксации головы и шеи у пострадавших, а также при подозрении на перелом основания черепа или травму шейного отдела позвоночника при оказании первой помощи и на догоспитальном этапе целесообразно использовать малогабаритные облегченные складные картонные (однократного применения) и пластиковые (многokrатного применения) **шины-воротники**, а при



переломах верхних и нижних конечностей – малогабаритные складные картонные (однократного применения) и пластиковые (многokrатного применения) шины для верхних и нижних конечностей.



КОМПЛЕКС ПОРТАТИВНЫХ НОСИМЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ (МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ) ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ (ДОВРАЧЕБНОЙ) ПОМОЩИ СОТРУДНИКАМИ ПОЛИЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ МВД РОССИИ

Пояс иммобилизационный для стабилизации таза рекомендуется применять для иммобилизации при переломе костей таза, что позволяет существенно снизить возможные осложнения на этапе эвакуации.

Для перемещения пострадавших используются в зависимости от условий применения носилки мягкие типа «ПЛАЩ», носилки типа «ВОЛОКУШИ» малые и большие. Для транспортировки пострадавшего с травмой позвоночника применяется **спинальный щит** с головным устройством для фиксации головы.



Для размещения медицинского имущества целесообразно использовать специально разработанные войсковые сумки и рюкзаки.

ВЫВОДЫ

1. Все необходимые технические средства для оказания первой помощи, производимые в настоящее время отечественной медицинской промышленностью, полностью отвечают



современным требованиям военной медицины, являются импортозамещающими и по ряду показателей превосходят зарубежные аналоги, что позволяет отечественным силовым структурам конкурировать с ведущими силовыми ведомствами мира.

2. Применение сотрудниками полиции, в том числе сотрудниками подразделений специального назначения МВД России, при оказании первой помощи (само- и взаимопомощи) современных портативных носимых технических средств (медицинских изделий) позволит спасти жизни раненых бойцов и существенно снизить показатели смертности.



ЛИТЕРАТУРА

1. Ефименко Н.А., Валевский В.В., Лютов В.В., Махновский А.И., Сорокин С.И., Блинда И.В. «Комплект носимого медицинского имущества для военно-сестринских бригад» // Военно-медицинский журнал – 2015, Т.336, № 6 – с. 41-46.
2. Самохвалов И.М., Рева В.А. «Догоспитальная помощь раненым в военных конфликтах: состояние и перспективы» // Военно-медицинский журнал – 2015, Т.336, № 10 – с. 15-26.
3. Юдин А.Б., Шестаков С.В., Артемьев Н.А., Чувашеву М.Л. «Войсковые испытания перспективных образцов технических средств для подразделений медицинской службы межвидовой группировки Арктической зоны» // Военно-медицинский журнал – 2015, Т.337, № 3 – с. 64-71.
4. Мишин Ю.А., Забродский Д.С., Меркулов А.В. «Совершенствование комплектно-табельного оснащения для оказания первой помощи в Военно-морском флоте» // Научно-практический рецензируемый журнал Морская медицина – 2015, Т.1, № 1 – с. 55-57.
5. «Актуальные вопросы военной медицины: от хирургии повреждений до внебольничной пневмонии». Материалы межрегиональной межведомственной научно-практической конференции и учебно-методических сборов врачей Западного военного округа (17-18 марта 2016 г.). Н. Новгород, СПб: ООО «Р-КОПИ», 2016 – 156 с.
6. Федеральный закон от 07.02.2011 № 3-ФЗ «О полиции».
7. Приказ МВД России от 01.05.2015 № 520 «Об утверждении временных норм положенности лекарственных препаратов для медицинского применения, дезинфицирующих средств и медицинских изделий для оснащения подразделений органов внутренних дел Российской Федерации, участвующих в контртеррористических операциях».
8. Популярно-правовой альманах МВД России «Профессионал» – 2016, № 2, 129 с.



ИЗДЕЛИЯ ЗАВОДА ТРУД ДЛЯ СИЛОВЫХ СТРУКТУР



Попова Наталья Викторовна
директор по развитию
ЗАО «Завод Труд»



Нам доверяют такие компании, как БТК, МВД, Министерство обороны, ФСО, «Газпром нефть», Сбербанк России.

2. Разработки для МВД строго по ТУ, с приемкой военного представителя МВД.

1. История предприятия

ЗАО «Завод Труд» — одно из старейших предприятий Нижнего Новгорода. В 2013 году завод отметил свой 120-летний юбилей. Производство, основанное в 1893 году, имеет богатую историю. Сегодня ЗАО «Завод Труд» располагает огромным производственно-техническим, интеллектуальным и кадровым потенциалом, что служит гарантией его уверенной работы, дальнейшего роста и развития.

Главное конкурентное преимущество ЗАО «Завод Труд» – это стабильно высокое качество выпускаемой продукции. Также ЗАО «Завод Труд» сертифицирован по системе менеджмента качества и соответствует требованиям ГОСТ Р ISO 9001-2011.

Рюкзаки:

- Рюкзак рейдовый, ТУ 858-5899-2006
- Рюкзак альпинистский, ТУ 858-5905-2006
- Рюкзак специальный ТУ 858-5900-2006.

Сумка:

- Сумка для переноски форменной одежды ТУ 8788-219-08836809-2013.

Ремни изготовлены в соответствии с ГОСТ и ТУ, утверждены Министерством обороны и МВД:

- ТУ 858-6123;
- ТУ 858-6124;
- ТУ 5200-550-50332859-2006;



Баул ВКБО

- ТО 021-45382000-2009;
- ТУ 858-6126-2010;
- ТУ 17-15-18-90.

Любые ремни из стропы и кожи.

Баул ВКБО.

Чехлы: для гаубицы, миномёта, АК-47, кобуры.

Щит противоударный ТУ 739900-001-00304183-2014.

3. Готовы по техническому заданию изготовить любые изделия.

4. Поставляем металлофурнитуру и вещевое имущество большинству из присутствующих.



Щит противоударный



НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БОЕВОЙ ЭКИПИРОВКИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МЧС РОССИИ



Симанов Станислав Евгеньевич
старший научный сотрудник ФГБУ
ВНИИПО МЧС России,
полковник запаса

В статье проводится анализ основных существующих подходов к разработке боевой экипировки сотрудников МЧС России и на этом основании определяется ряд направлений дальнейшего совершенствования боевой экипировки. Представлены направления реализации подходов в разработке перспективной боевой экипировки.

Ключевые слова: пожарно-спасательная операция, боевая экипировка, задачи, МЧС России, федеральные органы исполнительной власти.

Особенностью, накладываемой на облик боевой экипировки личного состава пожарно-спасательных подразделений МЧС России, является сфера применения подразделений по предназначению:

- ведение пожаротушения и поисково-спасательных работ в зоне пожара;
- ведение поисково-спасательных и аварийно-восстановительных работ в шахтах и горных выработках;
- ведение аварийно-спасательных работ в условиях радиационного, химического и бактериологического заражения местности в районе ЧС;
- ведение поисково-спасательных работ на воде и под водой;
- ведение специальных работ (десантирование с воздуха в зону ЧС, разминирование местности, проведение санитарно-эвакуационных мероприятий, поиск пострадавших в горах и лесах и т.п.).

Каждый «технологический вид» пожарно-спасательной операции «предъявляет» свои специфические требования к экипировке личного состава спасательных подразделений, где основными элементами являются:

- специальное обмундирование (боевая одежда и обувь);
- индивидуальные средства защиты (органов дыхания, кожи, глаз, рук, головы);
- средства связи, навигации и технологического оснащения (фонарь, аптечка, дозиметр и/или газоанализатор).

Исходя из постоянно расширяемого перечня функциональных задач и требований к пожарно-спасательным подразделениям МЧС России, из года в год растет и «техническая оснащенность» современной боевой экипировки.



ООО «БАЛТЕКС» – ОДИН ИЗ САМЫХ СОВРЕМЕННЫХ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ СТРАНЫ



Мельников Александр Николаевич
директор ООО «Балтекс»

1. Краткая справка о предприятии, уровень развития производства

ООО «Балтекс» – это уникальное предприятие с 45-летним опытом работы, входящее в крупнейший российский вертикально-интегрированный холдинг ОАО «КуйбышевАзот», специализирующееся на производстве высококачественных полиамидных, полиэфирных и смесовых тканей широкого спектра назначения.

Такая интеграция положительно влияет на возможности предприятия, облегчая обмен научно-технической информацией и способствуя успешной разработке и внедрению новых технологий в производство современного текстиля, тем самым позволяя развивать отечественный рынок полиамидных тканей.

Производственная мощность предприятия составляет 24 500 тыс. п.м. тканей. На предприятии работает более 600 человек и выпускается более 100 артикулов тканей. Выпуск продукции в сравнении с 2014 годом увеличился на 40 %, а в сравнении с 2013 – в два раза. Такие показатели были достигнуты за счет плановой модернизации и обновления производственных мощностей предприятия, на реализацию которой собственником уже направлено более 300 млн руб.

«Балтекс» активно участвует в программах импортозамещения и нацелен на развитие нового ассортимента, не уступающего по качеству и свойствам импортным аналогам текстиля. Здесь ведется работа по всем возможным направлениям: закупается современное оборудование, изучаются и внедряются новые технологии подготовки и отделки тканей, приглашаются специалисты высокого уровня для проведения обучения и семинаров. Поддержка в этом имеется поставщиков как основного сырья, так и вспомогательных и сопутствующих материалов. И такая слаженная работа дает положительные результаты, которые отражаются на увеличении объемов производства за счет новых технологичных тканей.

Прошедшие годы показали, что комбинат способен решать большие задачи и достигать поставленных целей, а объемы инвестиций, вложенных собственником, позволяют говорить о солидных планах на развитие не только самого предприятия, но и рынка полиамидных тканей в России в целом.

2. Ассортиментный портфель предприятия, ткани, утвержденные МВД

В настоящее время предприятие выпускает и развивает производство подкладочных, курточных, ветрозащитных, плащевых, рюкзачных и тканей для спецодежды. Ряд структур тканей и рисунков утверждены Министерством обороны РФ, МВД, ФСИН, ФСО, что позволяет предприятию выполнять заказы силовых министерств и ведомств, ориентируясь на высокие требования данных заказчиков.

Начиная с 2013 года, «Балтекс» представляет специальные решения для силовых структур в части полиамидных тканей для экипировки, элементов обмундирования, изделий специального назначения, обуви и пр. И здесь одним из важных моментов является использование отечественных полиамидных нитей, что позволяет компании и ее клиентам снизить риски, связанные с изменением экономиче-

ской ситуации и колебанием курсов валют.

В линейку материалов для МВД входят более 15 артикулов тканей с высоким уровнем защитных свойств. Особое внимание уделяется качеству выпускаемых тканей, которые уверенно проходят испытания на прочность, морозостойкость и ИК-ремиссию.

Ряд тканей для повседневной формы МВД и одежды специального назначения уже применяется в российской армии, к примеру, высокотехнологичная ткань ПА/ПУ – 028 МВД, разработанная в рамках проекта импортозамещения, в четком соответствии с требованиями технических условий министерства. Высокопрочные полиамидные нити, из которых произведена ткань, и полиуретановое покрытие позволили материалу превзойти имеющиеся аналоги и стать незаменимым в производстве экипировки для сотрудников министерства.

Ряд разработок предприятия являются перспективными и созданы в рамках технического проекта «Ратник-3».





ООО «БАЛТЕКС» – ОДИН ИЗ САМЫХ СОВРЕМЕННЫХ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ СТРАНЫ

Это легкие функциональные ткани специального назначения:

С 911М – 100% полиамид, переплетение рип-стоп, ламинированные мембранной, благодаря своему составу и переплетению ткань обладает повышенными физико-механическими свойствами, что значительно увеличивает срок службы изделий и исключает миграцию волокон, а мембрана позволяет ткани «дышать». Ткань разработана для демисезонной одежды с повышенными требованиями к ветровлагозащите.

Для повышенной теплозащиты в холодных условиях «Балтекс» предлагает курточные ткани, дублированные флисом.

Для снаряжения и производства обуви созданы тяжелые полиамидные ткани с полиуретановым покрытием или

ламинированная мембранной С 919ПУ и С 919М с повышенной износостойкостью. И в этом случае полиамид является более технологичным материалом, так как обладает высокой прочностью при растяжении или других ударных нагрузках, а также износостойкостью и гигиеничностью.

При создании данных тканей не только соблюдались российские и европейские требования к технологии, но и учитывалась вся сложность условий службы сотрудников министерства. Одежда – немаловажный фактор, обеспечивающий комфорт в работе, а нередко и ее результат. Полиамидные ткани производства «Балтекса» однозначно будут способствовать повышению комфорта и эффективности службы.



БТК ГРУПП – ФЛАГМАН РОССИЙСКОЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Драчев Георгий Прокопьевич
генеральный директор
АО «БТК групп»

- российский вертикально-интегрированный холдинг;
- лидирующие позиции в сфере легкой промышленности;
- крупнейшая в отрасли собственная высокотехнологичная производственная база;
- полный цикл разработки и производства продукции;
- 13 предприятий в составе холдинга (текстильное, трикотажное, швейное, обувное производство);
- инновационная продукция – боевая, полевая, повседневная экипировка для сотрудников силовых структур, а также корпоративная, профессиональная, форменная одежда и обувь, средства индивидуальной защиты;
- штат - более 7000 сотрудников.

Полный цикл разработки и производства продукции включает производство высокотехнологичного текстиля, разработку инновационного обмундирования, отвечающего самым современным требованиям, тестирование новейшего обмундирования в лабораторных и полевых условиях, выпуск готовых изделий.

Производственная база компании позволяет реализовывать самые масштабные проекты, такие, как проект ВКПО (всесезонный комплект полевого обмундирования) для Министерства обороны РФ, проект комплекта обмундирования для КСОР ОДКБ. В то же время специалисты компании с успехом реализуют сложные узкоспециализированные проекты по разработке передового обмундирования для силовых ведомств с инновационными характеристиками, учитывающими специфику выполняемых задач.

Производство текстиля

Выпуск высокотехнологичных материалов – одно из приоритетных направлений деятельности компании. Запуск комплекса предприятий в г. Шахты по производству тканого и трикотажного суровья, утеплителя и отделке трикотажного полотна позволяет полностью отказаться от импортных тканей и поддерживать курс на импортозамещение.

С выходом предприятия на полную мощность объем продукции будет достигать 12 млн погонных метров ткани в год. Впервые в России производится высокотехнологичный одежный и тех-



БТК ГРУПП – ФЛАГМАН РОССИЙСКОЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

нический текстиль, способный конкурировать с мировыми аналогами.

Текстильное производство обеспечивает выпуск высокотехнологичных тканей для производства форменной одежды со специальными свойствами: ламинированные мембраной ПТФЭ и ПУ, инкапсулированные силиконом, материалы с водоотталкивающей отделкой, ткани с антимоскитной обработкой. Трикотажное производство включает в себя изготовление и стабилизацию трикотажного полотна и полуфабрикатов, крашение и финишную отделку.

Высокотехнологичные материалы и отделки

При производстве полевого и боевого обмундирования используются современные высокотехнологичные материалы с улучшенными функциональными характеристиками:

- влагоотводящий трикотаж;
- флисовое полотно;
- водозащитные мембранные материалы;
- ветрозащитные мембранные материалы;
- микроволоконный утеплитель;
- огнестойкие и огнезащитные материалы;
- бесшумные мембранные материалы.

Кроме того, используются специальные отделки материалов для повышения защитных свойств:

- водоотталкивающая и влагоотводящая отделка «БТК комфорт»;

- отражающая инфракрасное излучение отделка «Черный лед»;
- водо-, масло-, грязеотталкивающая отделка «БТК нанотекс»;
- водоотталкивающая отделка «БТК инкапсуляция»;
- перманентная водоотталкивающая отделка «БТК водозащита».

Реализованные проекты компании

Компания «БТК групп» является надежным партнером силовых ведомств Российской Федерации. За время сотрудничества было реализовано значительное количество проектов, среди которых:

- всесезонный комплект полевого обмундирования;
- комплект обмундирования для КСОР ОДКБ;
- парадная форма для военнослужащих и гражданских служащих МО РФ, в том числе форма для подразделений почетного караула;
- историческая военная форма и форма ветеранов – для проведения Парада Победы;
- комплект обмундирования для подразделений специального назначения;
- комплект обмундирования для подразделений СОБР.

Инновационные разработки компании

Компания «БТК групп» продолжает разрабатывать инновационное обмундирование для силовых ведомств с

использованием современных материалов, производимых на собственных предприятиях холдинга. Один из проектов был представлен на выставке «Интерполитех-2015» – новейшая разработка для Министерства внутренних дел РФ.

Представленные изделия были выполнены из высокотехнологичных материалов, позволяющих повысить комфортность ношения обмундирования, расширить круг выполняемых задач, продлить срок использования изделий без потери необходимых свойств. Также были представлены совершенно новые изделия с огнестойкими свойствами.

Были значительно улучшены следующие параметры:

- Вес изделий (уменьшение веса зимнего костюма на 30% – с 5,0 кг до 3,5 кг, с сохранением уровня теплозащиты);
- Водозащита, ветрозащита (использование мембранных материалов, наличие проклеенных швов);
- Влагоотведение (использование влагоотводящего трикотажного полотна);
- Огнестойкость (использование огнестойкого невоспламеняющегося волокна, обладающего высоким кислородным индексом, не теряющего огнестойких свойств после стирок);
- Воздухопроницаемость (использование мембранных материалов, наличие вентиляционных вставок и отверстий);
- Износостойкость (повышенные прочностные характеристики ткани за счет выверенной комбинации волокон материала);
- Эксплуатационные свойства (использование инновационных отделок ткани – водоотталкивающей;

грязеотталкивающей; отражающей тепловое излучение, для защиты темной ткани от нагрева на солнце).

Предложенные новинки получили самые высокие оценки специалистов и представителей МВД.

Компания «БТК групп» является передовым производителем обмундирования для силовых структур. Накоплен богатый опыт в разработке обмундирования, отвечающего самым передовым стандартам и требованиям. Постоянно ведутся работы по новым разработкам.

Приглашаем к сотрудничеству!

АЗАРТ

Портативная радиостанция P-187-П1Е

МВ, ДМВ1

P-187-П1Е — портативная мультирежимная радиостанция тактического назначения с программно-определяемой (SDR) архитектурой. Предназначена для построения подсистемы радиосвязи тактического звена управления и обеспечения помехозащищенного обмена аналоговой и цифровой информацией в экстремальных природных и полевых условиях.

Высокая помехоустойчивость

Радиостанция P-187-П1Е имеет широкодиапазонный (от 27 до 520 МГц) приемо-передающий тракт с возможностью программного задания рабочей частоты и высокой скорости перестройки (ППРЧ до 20 000 ск/с). Эффективно функционирует в условиях электромагнитного подавления.

Широкие функциональные возможности

Радиостанция P-187-П1Е поддерживает использование различных видов сигналов и протоколов радиосвязи для передачи информации на большие расстояния и с высокой скоростью.



Безопасность

Радиостанция P-187-П1Е реализована на базе изделия, серийно поставляемого в ВС РФ, обладает высокой помехоустойчивостью к современным и перспективным средствам радиоэлектронной борьбы и обеспечивает помехозащищенное кодирование информации.

Адаптивность

Возможность встречной работы с устройствами других поколений обеспечивает бесшовность внедрения в существующий парк средств связи. SDR-архитектура позволяет продлевать жизненный цикл устройства за счет обновления ПО. Аппаратно-программная поддержка функций обработки сигнала ГЛОНАСС/GPS.

Удобство эксплуатации

Интерактивный интерфейс, цветной 2,4" ЖК-дисплей, клавиатура (69x46 мм) обеспечивают четкость нажатия, интуитивное управление и удобство пользования. Компактный корпус выполнен в лаконичном исполнении с применением технологии покрытия soft-touch и адаптирован для управления в режиме «одной руки».

Общие технические характеристики

Дальность связи
не менее 4 км

Диапазон рабочих частот
от 27 до 520 MHz

Время непрерывной работы
не менее 12 часов

Батарея
Li-Ion 6 A*ч; Li-Ion 12 A*ч

Жизненный цикл батареи
500 циклов

Шаг сетки частот:

- 1; 6,25; 8,33; 12,5; 25 кГц в МВ-диапазоне
- 25; 250; 500; 1000 кГц в ДМВ1 диапазоне

Цветность дисплея
16M, LCD 340x240 RGB TFT-Panel

Габаритные размеры приемопередатчика (В x Ш x Г)
200 x 70 x 40 мм

Вес приемопередатчика
500 гр

Приемопередатчик

Номинальная/максимальная выходная мощность
1/4 Вт

Чувствительность приемника
0,5 мкВ

Скорость передачи данных на фиксированной частоте
до 256 Кбит/сек

Скорость передачи данных в режиме СКЗИ
до 7,2 Кбит/сек

Скорость перестройки в режиме ППРЧ
до 20 000 ск/сек

Избирательность приемника по интермодуляции TETRA
не менее -47 дБм

Избирательность приемника по побочным каналам потока
не менее 55 дБ

Избирательность приемника по соседнему каналу приема
не менее 55 дБ

Динамический диапазон приемника по блокированию
не менее 86 дБ

Относительный уровень гармонических побочных излучений
не более -40 дБ

Относительный уровень побочных излучений

- не более -50 дБ: 2,5-10% f_n
- не более -50 дБ: > 10% f_n

Комплект поставки*

- приемопередатчик
- антенна АШ-27/520-Н
- антенна АШ-100/520-ПН
- антенна АШ-136/520-П
- пульт управления
- гарнитура со средней шумозащитой ГВШ-Б-3-13-01
- батарея аккумуляторная — 2 типа
- зарядное устройство
- диск с ПО
- формуляр
- руководство по эксплуатации
- упаковка индивидуальная

Основные виды и режимы работы

- сигнально-кодовая связь
- прием и передача SDS сообщений
- файловый обмен данными
- передача речи в аналоговой форме, режиме ЧМ (F3E)
- передача речи в цифровой форме в симплексном режиме в открытом виде и режиме маскирования речи
- передача речи в дуплексном режиме (при наличии инфраструктуры TETRA)
- передача данных на фиксированной частоте с максимальной скоростью до 256 Кбит/с
- передача речи и данных в режиме псевдослучайной перестройки частоты с максимальной скоростью 20 000 ск/сек
- прием и передача навигационной информации
- сканирующий прием по заранее заданным частотам (в режиме ЧМ)
- дежурный прием
- ретрансляция с временным разделением каналов (в цифровом режиме)
- автоматизированный ввод радиоданных по проводному и беспроводному каналам

Навигация

Радиостанция P-187-П1Е имеет встроенный приемник ГЛОНАСС/GPS, гарантирующий точность определения местоположения не ниже 25 м по широте и долготе и 40 м по высоте (с использованием только C/A кода).

Условия эксплуатации

Интервал рабочих температур
-30...+55 °С

Степень защиты от внешних воздействий
IP65

Устройство предназначено для эксплуатации в экстремальных природных условиях, в т.ч. в северных, пустынных, горных районах и в лесистой местности.

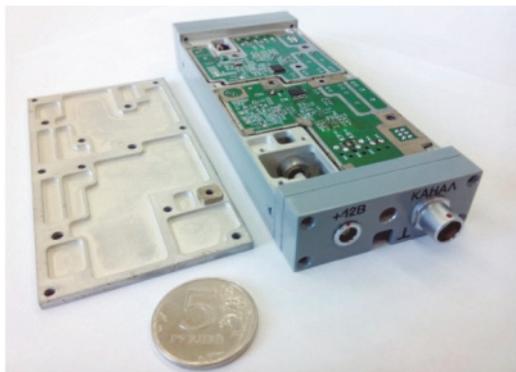
* Цвет продукта и комплект поставки может быть изменен по требованию заказчика



Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр «Атлас» Пензенский филиал

Пензенский филиал ФГУП «НТЦ «Атлас», являясь специализированной организацией 1 категории, на протяжении многих лет работает в сфере предоставления услуг по обеспечению информационной безопасности, в том числе тематическое сопровождение НИОКР в части обеспечения требуемых криптографических, инженерно – криптографических и специальных качеств разрабатываемых изделий, тематические и сертификационные испытания технических средств в системах сертификации ФСБ и ФСТЭК, аттестацию комплексов шифрованной связи и объектов информатизации, специальные проверки устройств и др.).

ПФ ФГУП «НТЦ «Атлас» проводит разработку современных средств защиты информации по целому ряду направлений: низко- и среднескоростные средства криптографической обработки для информационно-управляющих систем для работы по каналам низкого качества; высокоскоростные средства (в диапазоне скоростей до 10 Гбит/с) для территориально распределенных информационно-управляющих систем на основе стека протоколов Internet, средства управления специальной аппаратурой и сетями связи; специализированные криптографические средства защиты информации для беспилотных авиационных систем и летательных аппаратов и др.



Устройство криптографической защиты информации для беспилотных авиационных систем

Полиамидные ткани ООО «Балтекс» для спецнаряжения

ООО «Балтекс» – это уникальное предприятие с 45-летним опытом работы, входящее в крупнейший российский вертикально-интегрированный холдинг ОАО «КуйбышевАзот», специализирующееся на производстве высококачественных полиамидных, полиэфирных и смесовых тканей широкого спектра назначения.

Начиная с 2013 года, «Балтекс» представляет специальные решения для силовых структур в части полиамидных тканей для экипировки, элементов обмундирования, изделий специального назначения, обуви и пр.

В линейку материалов для МВД входят более 15 артикулов тканей с высоким уровнем защитных свойств. Особое внимание уделяется качеству выпускаемых тканей, которые уверенно проходят испытания на прочность, морозостойкость и ИК-ремиссию.

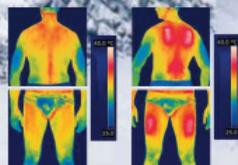
Новинкой 2015 года стала высокотехнологичная ткань ПА/ПУ – 028 МВД, которая была разработана в рамках проекта импортозамещения, в четком соответствии с требованиями технических условий МВД. Высокопрочные полиамидные нити, из которых произведена ткань, и полиуретановое покрытие позволили материалу превзойти имеющиеся аналоги и стать незаменимым в производстве экипировки сотрудников министерства.



ШЕРСТЯНОЕ ТЕРМОБЕЛЬЕ

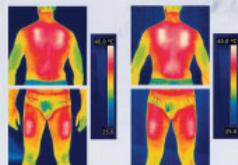
**САВТОНОМНОЙ
СИСТЕМОЙ ОБОГРЕВА
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО
ДЕЙСТВИЯ**

**С АКТИВНОЙ СИСТЕМОЙ
ОБОГРЕВА ТЕЛА И НОГ**



До воздействия инфракрасных лучей

После 10 мин. воздействия инфракрасных лучей



После 60 мин. воздействия инфракрасных лучей

После 90 мин. воздействия инфракрасных лучей

- Двойная вязка
- Naturalная шерсть Merino Wool 50%
- Греющий комплект ЕСС ГК
- Обеспечивает обогрев тела до +60 °С
- Применяется в нефтегазовой отрасли
- Для защиты от низких температур и обморожений

**РЕКОМЕНДОВАНО
ПРОФЕССИОНАЛАМИ**

**ВРЕМЯ РАБОТЫ АКТИВНОГО
АВТОНОМНОГО ОБОГРЕВА 23 ЧАСА**

ЕВС Товар сертифицирован по ТР ТС.
Сделано в России.

ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКИ:
ООО «Энергосберегающие системы»
Россия, 129327, Москва,
ул. Енисейская 17-1
Тел +7 (495) 374 90-45
E-mail: opt@redlaika.ru
www.redlaika.ru

Патрон с резиновой пулей «Феттер» травматического действия для гладкоствольного оружия с ручной перезарядкой

Область применения

Патрон с резиновой пулей «Феттер» сертифицирован как травматический к гражданскому и служебному оружию и полностью соответствует требованиям закона об оружии для данного типа патронов.

Может применяться при решении задач пресечения массовых беспорядков путём высокоточной стрельбы.

Описание

Патрон состоит из гильзы с пластмассовой трубкой, капсюля-воспламенителя, пороха, пыжа-обтюлятора и резиновой пули.

Технические характеристики

Максимальная кинетическая энергия, Дж	140
Масса пули, г	7,9
Средний поперечник рассеивания на Д 30м, мм	< 300
Максимальная начальная скорость (V 1,5), м/сек	170

Результаты испытаний

Особенностью данного патрона являются высокие показатели кучности на дистанции до 30 м.

По данному патрону проведены медико-биологические испытания (экспертное заключение №28 от 10.06.2015 г. ЦИТО им. Н.Н. Приорова Минздрава РФ).





Комбинезон «Альфа-2»



— Черн



— Атакс



— Олива



— Мультикам



— Берёзка

Комбинезон АЛЬФА создан для использования в качестве полевой униформы специальных частей МО, МВД, ФСБ РФ.

Штурмовой комбинезон АЛЬФА создан специально для персонала полевых профессий, военнослужащих, персонала аэромобильных частей и групп контртеррора. Комбинезон АЛЬФА может также применяться для активного отдыха, промышленного альпинизма, экстремальных видов туризма, выживания. Вес: 1700 грамм.



КАМЕНСКВОЛОКНО

www.aramid.ru

Крупнейший в России производитель высокопрочных арамидных нитей представляет новую концепцию индивидуальной бронезащиты



СОЗДАНЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ

Интегрированная система одежды на основе арамидных тканей и волокон служит для распределения защитных функций по трем уровням:

- 1) Базовый слой**
нижнее белье, комбинезон на основе баллистического трикотажа и флиса.
- 2) Промежуточный слой**
Костюм на основе арамидных тканей, трикотажа и флиса, аэрогеля.
- 3) Наружный слой**
Бронежилет, бронешлем, спец.обувь на основе арамидных материалов.



АО «КАМЕНСКВОЛОКНО»

Телефон: (86365) 2-34-00, факс: (86365) 2-34-13

e-mail: info@aramid.ru

Предприятие выпускает несколько десятков различных моделей лазерных модулей и излучателей собственной разработки, **в том числе**, лазерные целеуказатели и лазерные патроны холодной пристрелки для стрелкового оружия. Все базовые конструкции выпускаемых предприятием лазерных модулей и излучателей запатентованы в РФ.

ЛАЗЕРНЫЕ ЦЕЛЕУКАЗАТЕЛИ



«Амба»



«Амба-ПМ»



«Амба-ПП»



Устанавливается на:	
«АМБА»	любой тип охотничьего ружья или карабина
«АМБА – ПМ»	Курковую скобу пистолета типа МР-654К
«АМБА – ПП»	любое оружие с креплением Picatinny или Weaver

Крепления входят в комплект поставки.

ЛАЗЕРНЫЕ ПАТРОНЫ ДЛЯ ХОЛОДНОЙ ПРИСТРЕЛКИ



Лазерные патроны (ЛП) применяются для пристрелки стрелкового оружия калибров: **7.62x39, 7.62x51, 7.62x54, .30-06, .300, 20 и 12**. Использование ЛП исключает применение боевых патронов. ЛП устанавливается в патронник вместо боевого патрона, регулировка прицельных устройств производится по лазерной метке на мишени. В отличие от многих аналогов, включение ЛП происходит автоматически при установке его в патронник оружия.



Объединённая
приборостроительная
корпорация

Ростех



АО КОНЦЕРН
СОЗВЕЗДИЕ



Акционерное общество «Завод «Луч»

Юридический адрес:

Российская Федерация, 172735, г. Осташков, переулок Советский, д.15.

Электрошоковая дубинка «ЗЕВС II» – сертифицированное, мощное контактно-дистанционное электрическое оружие, соответствующее 1 классу, 1 типу, 1 группе ЭШУ, предназначенное для применения в профессиональных служебных целях (патрульных служб, КПП и т.д.).

ЗЕВС II обладает:

- встроенным светодиодным фонарём;
- встроенным лазерным целеуказателем;
- системой идентификации, позволяющей исключить возможность несанкционированного применения электрошокового разрядника, иницирование картриджами и магазинов дистанционного поражения;
- планкой Пикатинни, используется для обеспечения унификации креплений прицелов и прочих вспомогательных принадлежностей, в том числе тактических фонарей, лазерных целеуказателей;
- **возможностью фиксации и иницирования:**
 - картриджа дистанционного (КД) – предназначен для оказания дистанционного электрошокового воздействия на расстоянии 5-8,5 метров;
 - картриджа светозумового (КСШ) – предназначен для оказания психофизического воздействия (оглушения, ослепления, дезориентации) на правонарушителя и при необходимости последующего контактного электрошокового воздействия.

Технические характеристики ЭШУ «ЗЕВС II» L/M/S:

- Выходное напряжение на рабочих электродах ЭШУ, кВ 100 000 – 130 000
- Мощность воздействия ЭШУ, Вт 7 – 10
- Габаритные размеры, Длина/Высота/Ширина 405x64x53/355x64x53/305x64x53
- Масса, кг 0,72/0,65/0,58
- Работоспособна в диапазоне температур от -20 до +50 °С



22 СЕНТЯБРЯ 2016

ФКУ НПО «СТиС» МВД России



**СПЕЦИАЛЬНАЯ
ПОИСКОВО-ДОСМОТРОВАЯ
ТЕХНИКА**

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

☎ +7 (495) 937-40-81 доб. 222 • www.security-russia.com



CELOX (СЕЛОКС) ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩЕЕ СРЕДСТВО



Основной причиной летальных исходов при ДТП и других несчастных случаях является несовместимость с жизнью потеря крови. В настоящее время одним из самых высокоэффективных гемостатических средств в мире является **СЕЛОКС** (производитель – фирма МедТрейд, Великобритания), останавливающий все виды опасных для жизни кровотечений.

В основе **СЕЛОКС** - хитозан - натуральный высокоочищенный полимер, механизм действия которого заключается в связывании положительно-заряженных гранул **СЕЛОКС** с отрицательно-заряженными эритроцитами и образовании гелеобразного сгустка. **СЕЛОКС** не влияет на нормальный каскад свертывания крови и не относится к химическим агентам.

СЕЛОКС останавливает любое угрожающее жизни кровотечение, в том числе артериальное, действуя локально на источник кровотечения.

Он не вызывает повышения температуры в зоне контакта с раневой поверхностью и не повреждает окружающие ткани. Легко извлекается из раны. Не аллергенен.

СЕЛОКС эффективен при остановке крови, охлажденной до 13,3 градусов, и крови, содержащей антикоагулянты (например, варфарин).

Через 24 часа нахождения в ране **СЕЛОКС** начинает расплываться лизоцимом до

природного метаболита глюкозамина, который легко выводится из организма. В отличие от гемостатиков, производимых на основе каолина (Квик-Клот Комбат Гоз, производитель Z-Medica, США) или целлита (Гемостоп, Россия), может в небольших количествах оставаться в ране.

СЕЛОКС зарегистрирован в Российской Федерации и в течение 4 лет эффективно используется специальными службами ФСБ, МВД, МО РФ, МЧС, бригадами скорой помощи Москвы, Санкт-Петербурга и многих других городов нашей страны, спортсменами, туристами, охотниками, людьми, занимающимися активными видами отдыха, в быту и т.д.

СЕЛОКС также высоко эффективен в ветеринарии.

СЕЛОКС прост в применении, его использование не требует специальных знаний. Для остановки кровотечения нужно нанести средство на рану, закрыть любой материей (например, марлей или бинтом) и прижать на 1-3 минуты. Время прижатия зависит от глубины раны и силы кровотечения. При незначительных повреждениях прижатие на 30 секунд остановит кровотечение средней интенсивности. В случае сильных кровотечений необходимо прижимать рану в течение 3-5 минут. **СЕЛОКС** легко извлекается из раны и безопасен в использовании.

СЕЛОКС выпускается в виде:



Апликатор (6 г.)

Бинт (7 см x 3,5 м)

Z-сложенная повязка (7 см x 1,5 м)

Гранулированный порошок (35 г и 15 г)

Условия хранения: от – 40 до + 60 град.С

Срок хранения в герметичной заводской упаковке - 4 года.

Регистрационное удостоверение РФ № ФСЗ 2012/12039 от 24.05.2012 г.

Официальный дистрибьютор в России, Казахстане и Беларуси:

ООО «Русская Медицинская Корпорация»

127422 г. Москва, ул. Тимирязевская, дом 1, стр. 3

Тел./факс: +7-495-2340733

Эл. почта: info@rmc-mt.ru

www.celoxmedical.ru

www.rmc-mt.ru

STICH PROFI[®]
COLLECTION



**ТАКТИЧЕСКОЕ СНАРЯЖЕНИЕ
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ**



Самоспасатели изолирующие противопожарные

Все предлагаемые самоспасатели изолирующие противопожарные (далее - самоспасатели) должны быть новыми (товаром, который не был в употреблении, не прошёл восстановление потребительских свойств), изготовленными в России не ранее 2016 г., серийно выпускаемыми.

Требования к безопасности товара: обязательный сертификат соответствия требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (ФЗ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ) на соответствие ГОСТ 53260-2009 «Техника пожарная. Самоспасатели изолирующие с химически связанным кислородом для защиты людей от токсичных продуктов горения при эвакуации из задымленных помещений во время пожара. Общие технические требования. Методы испытаний».

Технические требования, предъявляемые к самоспасателям

1. Поставляемые самоспасатели должны соответствовать ТУ, требованиям ГОСТ и другой технической документации, в соответствии с НПБ 169-2001, требованиям технического регламента «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ).

2. Самоспасатели должны быть предназначены для защиты органов дыхания, зрения людей от токсичных продуктов горения при самостоятельной эвакуации из помещения во время пожара в производственных, жилых зданиях, помещениях.

Также самоспасатель должен быть предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз взрослого населения страны, в т.ч. личного состава невоенизированных формирований гражданской обороны (НФГО), от любой вредной примеси в воздухе, независимо от их концентрации и концентрации кислорода в окружающей среде, а именно:

- от отравляющих веществ вероятного противника (ОВ ВП);
- от радиоактивной пыли (РП);
- от биологических аэрозолей (БА);
- от аварийно-химических опасных веществ (АХОВ) и аварийно-химических опасных веществ ингаляционного действия (АХОВИД).

Капюшон должен иметь один размер. Конструкция дыхательного мешка самоспасателя позволяет исключить резкое повышение давления при падении пользователя в любом положении (исключение баротравмы). Пелерина защищает пользователя от попадания жидких и опасных веществ в области шеи.

Требования к техническим характеристикам товара, функциональным характеристикам (потребительским свойствам) товара, размерам товара

Характеристики:

Самоспасатель должен обеспечивать надежную защиту в интервале температур от минус 10 до плюс 60 °С в режимах дыхания от работы средней тяжести (легочная вентиляция 35 дм³/мин) до тяжелой работы (легочная вентиляция 70 дм³/мин).

Самоспасатель должен сохранять свои защитные свойства при кратковременном (в течение 60 с) воздействии температуры 200 °С.

Должен обеспечивать:

- быстрый перевод в рабочее состояние за 15 сек;
- возможность речевого общения между людьми;
- видимость опознавательных знаков;
- возможность эвакуации через люки и узкие проходы;
- исключение стравливания дыхательной смеси из дыхательного мешка при наклонах, случайном падении, ползании или столкновении и т.п. Для удобства при переноске груза, имущества и людей, потерявших сознание, расположение дыхательного мешка должно быть вокруг шеи.

Отличительной особенностью самоспасателя является защита шеи и плеч пользователя от любых горючих и ядовитых смесей, а также наличие релефонезависимого клапана избыточного давления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Время защитного действия при легочной вентиляции 35 дм ³ /мин, не менее, мин	20
Время защитного действия в режиме ожидания, не менее, мин	60
Работоспособен при температуре окружающей среды, °С	минус 10 ...плюс 60
Температура вдыхаемого воздуха, °С, не более	плюс 50
Сопротивление дыханию на вдохе и выдохе при легочной вентиляции 35 дм ³ / мин составляет не более	800 ПА; 1 800 ПА
при легочной вентиляции 70 дм ³ /мин, не более	
Объемная доля диоксида углерода на вдохе и в дыхательном мешке, не более, % (об.)	3
Объемная доля кислорода во вдыхаемой газовой дыхательной смеси (ГДС), не менее, %	20
Масса рабочей части, кг, не более	2
Гарантийный срок хранения, не менее, лет	5

Комплектация:

- колпак;
- полумаска;
- гофрированная трубка;
- регенеративный патрон;
- пусковое устройство;
- дыхательный мешок;
- ремень оголовья;
- герметичная упаковка;
- коробка или сумка;
- паспорт.



Маркировка

На коробку и герметичную упаковку самоспасателя должна быть нанесена пиктограмма по правилам пользования самоспасателем, также следующие данные:

- обозначение технического регламента ТР ТС 019/2011;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- коэффициент защиты;
- дата изготовления;
- пиктограммы: «См. руководство по эксплуатации», «Истечение срока хранения», «Диапазон значений температуры для условий хранения», «Максимальная влажность для условий хранения»;
- № ТУ;
- ГОСТ Р 12.4.220-2012;
- ГОСТ Р 53260-2009;
- номер партии;
- номер ящика;
- масса брутто;
- количество изделий в ящике;
- надпись «Эксплуатируется во всех климатических регионах (поясах) от минус 10 до плюс 60»;
- наименование или условное обозначение самоспасателя.

Коробка (сумка) должна быть опломбирована пломбой предприятия-изготовителя.

Качество поставляемых изделий должно быть подтверждено следующими документами: паспортом на партию, сертификатами соответствия.



ЗАВОД ТРУД

ЗАО «Завод Труд» — Производство, основанное в 1893 году, имеет богатую историю. В 2013 году завод отметил свой 120-летний юбилей.

Сегодня ЗАО «Завод ТРУД» располагает огромным производственно-техническим, интеллектуальным и кадровым потенциалом, что служит гарантией его уверенной работы, дальнейшего роста и развития.

Главное конкурентное преимущество ЗАО «Завод ТРУД» — это стабильно высокое качество продукции. Подтверждением качества производимой продукции является наличие у ЗАО «Завод Труд» сертификатов соответствия на всю продукцию. Также ЗАО «Завод ТРУД» сертифицирован по системе менеджмента качества и соответствует требованиям ISO 9001-2011».

Наши направления:

Изделия военного назначения
Вещевое имущество, ремни, пояса
Чехлы для вертолетов и спецтехники
Швейное производство, спецодежда
Кожгалантерейная фурнитура
Изделия для инкассации
3D сканирование
Тентовая фурнитура
Фургонная фурнитура
Обувная фурнитура
Сувенирная продукция

Хомуты сантехнические, силовые, нейлоновые
Хомуты червячные и с пружинной вставкой
Хомуты Руббер, U-образный болт, ленточные
Услуги по гальванике, порошковая окраска
Любые изделия из ткани, кожи, металла

Звоните нам: 8-800-250-52-66

Пишите нам: expo@zavod-trud.ru



информационное агентство

оружие России



Адрес офиса:

Россия, Москва, ВДНХ, Стренине 619

Адрес для писем:

Россия, 129223, Москва, а/я 10

Тел./факс: (495) 937-40-81

E-mail: bizon@b95.ru

www.arms-expo.ru



www.arms-expo.ru

18+
ЗАПРЕЩЕНО ДЛЯ ДЕТЕЙ

Предупреждение: «Запрещено для детей» – размещается в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2010 года № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».

Материалы настоящего Сборника **не содержат** информацию, побуждающую детей к совершению действий, представляющих угрозу их жизни и (или) здоровью, в том числе к причинению вреда своему здоровью, самоубийству; способную вызвать у детей желание употребить наркотические средства, психотропные и (или) одурманивающие вещества, табачные изделия, алкогольную и спиртосодержащую продукцию, пиво и напитки, изготавливаемые на его основе, принять участие в азартных играх, заниматься проституцией, бродяжничеством или попрошайничеством; обосновывающую или оправдывающую допустимость насилия и (или) жестокости либо побуждающую осуществлять насильственные действия по отношению к людям или животным, отрицающую семейные ценности и формирующую неуважение к родителям и (или) другим членам семьи; оправдывающую противоправное поведение; нецензурную брань; информацию порнографического характера.

Однако, материалы размещенные в сборнике адресованы специалистам и потенциально могут нести риск побуждения интереса к различным формам оружия и вооружения, что может нанести вред здоровью и (или) физическому, психическому, духовному, нравственному развитию детей.



ЭКИПИРОВОЧНЫЙ ЦЕНТР

18-21 ОКТЯБРЯ 2016, МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН № 75

XX ЮБИЛЕЙНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

INTERPOLITEX

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ

Одежда и обувь;
Средства камуфляжа и маскировки;
Средства проникновения и инструменты;
Средства определения местонахождения;
Средства обеспечения безопасности и спасения;
Системы и средства выживания
и жизнеобеспечения;
Средства первичного медицинского обеспечения;
Средства обработки воды;
Персональные системы переноски грузов;
Оборудование для полевого лагеря.



WWW.INTERPOLITEX.RU



МВД России

ОРГАНИЗАТОРЫ



ФСБ России



ФСВТС России

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
УСТРОИТЕЛЬ



ЗАО «ОВК «БИЗОН»

WWW.B95.RU



105082 Россия, Москва
ул. Б. Почтовая, д. 34,
строение 12.

БайтЭрг
О П Т И М А Л Ь Н Ы Е
СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Тел.: (495) 221-66-22
(многоканальный)
www.byterg.ru

ГЛАВНЫЕ ФАКТЫ О КОМПАНИИ БАЙТЭРГ

- Компания основана в 1996 году и занимается разработкой и серийным производством камер наблюдения под маркой MBK. Годовой объем выпуска – 100 000 изделий
- За годы работы произведено и реализовано более 1,3 МИЛЛИОНА видеокамер
- Штат компании – 200 человек. Главный офис находится в Москве. Производственное подразделение – в Александрове
- В линейке камер MBK более 35 моделей: цветных, черно-белых, для помещений и улицы, в том числе антивандальных
- БайтЭрг – обладатель трех высших отраслевых наград ЗУБР (За Укрепление Безопасности России), в 2008г. – за камеры MBK, в 2013г. – за систему АПК СВН «ПАТРУЛЬВИДЕО»
- В 2010 году по результатам исследования международного консалтингового агентства IMS Research «The Eastern Europe and Russia Market for CCTV and Video Surveillance Equipment – 2010 Edition» БайтЭрг признан крупнейшим в России производителем камер наблюдения
- БайтЭрг специализируется на разработке и внедрении решений для мобильного видеонаблюдения и является одним из лидеров в этой области в России
- Камеры MBK использовались при лётных испытаниях самолётов Ту-214, Ту-334, и Sukhoi Superjet 100. Камеры стабильно работали на корпусах самолетов на высотах более 10 000 м
- **20 110** персональных аудио-видеорегистраторов «ВИДЕОДОЗОР» от компании БайтЭрг успешно несут боевое дежурство в подразделениях ФСИН России
- **16 000** автобусов и троллейбусов г. Москвы оборудованы системами BUSVIDEO от компании БайтЭрг с использованием **60 000** видеокамер MBK
- **10 304** экипажа ППС и ДПС по всей России оборудованы системами ПАТРУЛЬВИДЕО от компании БайтЭрг
- **214** инкассаторских автомобилей Сбербанка оборудованы системами БРОНЕАВТОВИДЕО от компании БайтЭрг
- **221** составов пригородных электропоездов по всей России оборудованы системами TRAINVIDEO с использованием 10 800 антивандальных видеокамер от компании БайтЭрг



ВАЛДАЙ
ПРИЦЕЛ ГОЛОГРАФИЧЕСКИЙ
ВАЛДАЙ-ПГ210