

БОЛЬШАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

39.5я2
Л156
БА-405921

12+

ДРОНЫ
И РОБОТОТЕХНИКА



Ликсо В.В.

БОЛЬШАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ДРОНЫ И РОБОТОТЕХНИКА



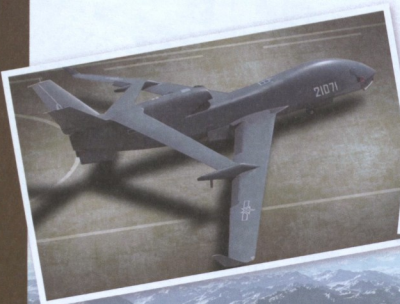
Государственное бюджетное
учреждение культуры
«Оренбургская областная универсальная
научная библиотека им. Н.К. Крупской»

Издательство АСТ
Москва

БА-405921

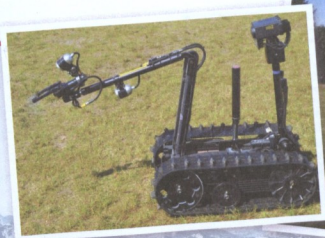
Содержание

Введение	3	Разведывательно-ударный БПЛА	
РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЕ БЕСПИЛОТНЫЕ		Cloud Shadow (Китай)	38
ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ	5	Тактический разведывательно-ударный БПЛА	
Прошлое и настоящее		«Форпост» (Россия)	40
военных дронов.....	6	Дальний разведывательно-ударный БПЛА	
Легкие разведывательные БПЛА		«Орион» (Россия).....	42
IAI Scout и Searcher (Израиль)	10	Тяжелый разведывательно-ударный БПЛА	
Тактические разведывательные БПЛА		C-70 «Охотник» (Россия).....	44
IAI Panther и I-View (Израиль).....	12	Многоцелевой БПЛА большой продолжительности	
Дальние разведывательные БПЛА		полета MQ-1 Predator (США)	46
IAI Heron-1 и IAI Super Heron (Израиль).....	14	Многоцелевой БПЛА большой дальности	
Многоцелевые тактические БПЛА		MQ-1C Grey Eagle (США)	48
Hermes 450 и Hermes 900 (Израиль)	16	Тяжелый многоцелевой БПЛА	
Стратегический разведывательный БПЛА		MQ-9 Reaper (США)	52
Chengdu Xianglong (Китай)	18	Тактический разведывательно-ударный БПЛА	
Дальний высотный БПЛА		Vayraktar TB2 (Турция)	56
Guizhou WZ-7 Soaring Dragon (Китай)	20	Дальний ударный БПЛА	
Легкий многофункциональный БПЛА		Vayraktar Akinci (Турция).....	60
«Орлан-10» (Россия)	22	Барражирующие боеприпасы	
Средний разведывательный БПЛА		(дроны-самоубийцы)	62
малой дальности «Корсар» (Россия)	26	Мобильные подаватели БПЛА	
Стратегический разведывательный БПЛА		(антидроновые ружья)	66
RC-4 Global Hawk (США)	28	СПЕЦИАЛЬНЫЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ	
Малозаметный разведывательный БПЛА		НАЗЕМНЫЕ КОМПЛЕКСЫ	71
RC-170 Sentinel (США)	30	Саперный роботизированный	
УДАРНЫЕ БЕСПИЛОТНЫЕ		комплекс Cobham IEOdor (Великобритания)	72
ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ	33	Роботизированные комплексы	
Дальний многоцелевой БПЛА		Teledyne FLIR Kobra 725	
IAI Eitan (Израиль)	34	и Centaur (Великобритания — США).....	74
Разведывательно-ударный БПЛА		Многофункциональные роботизированные комплексы	
Wing Loong (Китай)	36	ICP Newtech Defender и Avenger (Ирландия)	76



Роботизированная платформа IAI RoBattle (Израиль) ... 80
Многофункциональный роботизированный комплекс Digital Vanguard (Канада)..... 82
Роботизированный комплекс «Платформа-М» (Россия)..... 84
Мобильные роботизированные комплексы МПК (Россия)..... 86
Роботизированный комплекс взрывотехников PIAP IBIS (Польша) 88
Боевой роботизированный комплекс Miloš (Сербия)..... 90
Роботизированная военная система TALON (США) 92
Роботизированная боевая система SWORDS (США) 95
Роботизированная платформа ANDROS (США)..... 98
Роботизированный комплекс ANDROS Wolverine (США) 102
Роботизированные комплексы Dragon Runner и ESIT MK-5 (США) 104
Роботизированные комплексы iRobot 510 PackBot, 710 Warrior и 110 FirstLook (США) 106
Роботизированные комплексы L3Harris T4 и T7 (США) ... 110
Многофункциональные комплексы разминирования ECA Group Iguana E и Cameleon LG E (Франция)..... 112
Многоцелевые роботизированные комплексы Shark Robotics Colossus, Rhino Protect и Atrax (Франция) 114
Грузовые роботизированные комплексы Shark Robotics Barakuda и Alligator (Франция) 118
Роботизированная военная платформа Roboneers Camel (Украина) 120
Роботизированная модульная пехотная система THeMIS (Эстония) 122

РОБОТИЗИРОВАННАЯ БРОНЕТЕХНИКА 127
Роботизированный огневой комплекс «Берсерк» (Беларусь)..... 128
Роботизированный противотанковый комплекс «Богомол» (Беларусь) 129
Многоцелевые роботизированные комплексы Rheinmetall Mission Master (Германия — Канада) 130
Беспилотный военный автомобиль Guardian (Израиль) 132
Беспилотный легкий танк BLR Mk2 ROBUST (Израиль) 134
Боевая роботизированная машина Hanwha Defense ARION-SMET (Южная Корея) 136
Роботизированный комплекс разминирования «Уран-6» (Россия) 138
Тяжелый роботизированный комплекс разминирования «Проход-1» (Россия) 140
Боевой многофункциональный роботизированный комплекс «Уран-9» (Россия) 142
Боевой многофункциональный роботизированный комплекс «Нерехта» (Россия) 146
Боевой многофункциональный роботизированный комплекс БАС-01Г БМ «Соратник» (Россия)..... 147
Универсальный роботизированный комплекс «Маркер» (Россия)..... 148
Роботизированный комплекс пожаротушения «Уран-14» (Россия) 150
Роботизированная боевая машина Crusher (США) 152
Беспилотный легкий танк Ripsaw M5 (США) 154
Беспилотная боевая машина Black Knight (США)..... 155
Беспилотная боевая платформа Milrem Robotics Type-X (Эстония) 156



С точки зрения военной традиции и правил ведения войны мы живем без преувеличения в революционную эпоху. Нам довелось воочию наблюдать начало коренного слома всех прежних военных концепций и теорий, начинавших складываться в незапамятные времена. Пока еще это не очень заметно, но уже совершенно очевидно тенденция к довольно скорой замене на полях сражений человека — воина, солдата — совсем иными бойцами. Эти бойцы не знают усталости, не ощущают боли при ранении, не нуждаются в пище и воде. Они никогда не предадут и не перевернутся на сторону противника, им неизвестны чувства страха и паники. Такие солдаты не испытывают недостатка в мотивации и неуверенности в собственных действиях. Кто же эти идеальные воины, недостижимая мечта полководцев былых времен? Это роботы, или автономные дистанционно управляемые роботизированные комплексы.

Слово «робот», употребляемое в большинстве языков мира для обозначения автоматизированного устройства, предназначенного для замены человека при выполнении монотонных или опасных работ, произошло от старославянского слова «робота», которым в свою очередь называли принудительный труд. Этот термин был популяризован более чем столетие назад чешским драматургом Карелом Чапеком в одной из его пьес, главными действующими персонажами которой стали человекоподобные механические машины, восставшие против своих создателей — людей.

К СВЕДЕНИЮ

Первый роботизированный манипулятор под обозначением Unimate № 001 в 1959 г. сконструировали Джордж Девол и Джозеф Энгельбергер. Сегодня этих инженеров, изобретателей и предпринимателей называют «отцами робототехники». Роботы-манипуляторы, выпускавшиеся основанной ими фирмой Unimate, устанавливались на литейные линии машиностроительных предприятий. После мировой «эпидемии» терроризма в 1970—1980-е гг. роботами-манипуляторами стали активно оснащать правоохранительные органы ведущих стран мира, а затем и армейские структуры.



Фото: Konstantin Ermakov / Shutterstock.com

Боевой робот для проведения контртеррористических операций на выставке спецтехники.
Новосибирск, Россия. 30 июня 2019 г.





РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЕ БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

В 1935 г. в Великобритании был разработан в качестве тренировочного средства для стрелков-зенитчиков беспилотный самолет-мишень DH.82 Queen Bee («Пчелиная королева») — радиоуправляемый вариант учебного биплана De Havilland DH.82 Tiger Moth. Queen Bee стал первым в истории массовым беспилотником. В общей сложности было выпущено 470 таких самолетов. Считается, что именно благодаря «Пчелиной королеве» мы в настоящее время называем все БПЛА общеупотребительным словом «дрон» (в переводе с английского «трутень»).

Собственно, с этого эпизода истории и принято отсчитывать начало эры невооруженных военных БПЛА, которые сегодня используются для разведки, наблюдения и обнаружения целей. В отличие от боевых БПЛА эти летательные аппараты изначально не предназначаются для перевозки авиационных боеприпасов, таких как ракеты или бомбы.

Прошлое и настоящее военных дронов

Использование дронов в военных целях имеет примерно столетнюю историю. Первыми серийно выпускаемыми БПЛА в США были летающие мишени OQ-2 и OQ-3 компании Radioplane. Во время Второй мировой войны было построено до 10 000 таких дронов, их выпуск продолжился и после завершения боевых действий.



Проект самодельного ударного БПЛА, изготовленного из гражданского коммерческого квадрокоптера с подвешенной гранатой от РПГ

Беспилотный летательный аппарат Radioplane Shelduck (одна из военных модификаций БПЛА серии ВТТ) в Музее авиации Борнмута. 10 августа 2010 г.



Будущая знаменитость 19-летняя Мэрилин Монро (тогдашний псевдоним Норма Джин Догерти) с пропеллером в руках на линии сборки беспилотников Radioplane OQ-2. Фотография из журнала Yank. 26 июня 1945 г.



Фото: Nimbus227 / commons.wikimedia.org / public domain

ПЕРВЫЕ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЕ РАДИОПЛАНЫ

В начале 1970-х гг. американская армия начала экспериментировать с применением БПЛА для разведки и наблюдения. Одной из первых в этих целях использовали модель Radioplane BTT, в основе конструкции которой лежал дрон, служивший в качестве мишени.

Этой модификации было присвоено обозначение MQM-57 Falconer, первый полет аппарата состоялся в 1955 г. Всего было построено более 73 000 дронов Radioplane BTT (как мишеней, так и разведчиков), стоявших на вооружении в двух десятках стран мира, некоторые из них все еще остаются на службе и в настоящее время.



Беспилотный самолет-разведчик Ту-141 «Стриж». Экспозиционная площадка у Ярославского Музея Боевой Славы, Ярославль, Россия. 15 августа 2020 г.

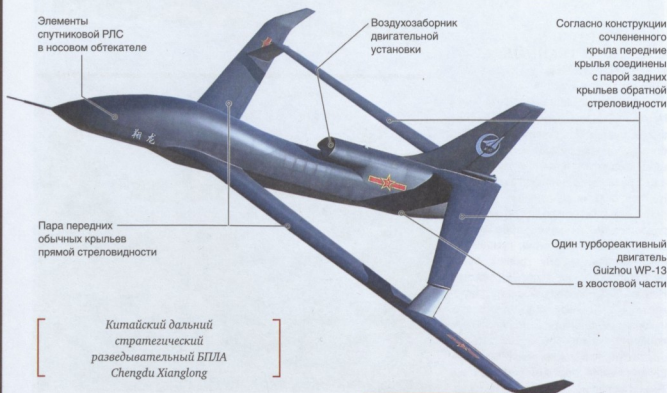
«ЯСТРЕБ», «СТРИЖ» И «РЕЙС»

В Советской армии самыми массовыми разведывательными дронами были однотипные дальний БПЛА Ту-123 «Ястреб», оперативно-тактический БПЛА Ту-141 «Стриж» и тактические маловысотные прифронтовые БПЛА Ту-143 «Рейс» и Ту-243 «Рейс-Д». Они разрабатывались в 1960—1970-е гг. конструкторским бюро Ту-полева и стояли на вооружении до распада Советского

Союза, а также в первые годы после принятия Декларации о государственном суверенитете Российской Федерации. Есть данные о том, что стоящие на вооружении в некоторых странах дроны-разведчики переоборудуются в ударные БПЛА путем установки на борту взрывчатки, а также новейшей миниатюрной электроники вместо устаревшей тяжеловесной аппаратуры 1970-х гг. Имеются сведения о том, что БПЛА «Рейс» и «Рейс-Д» стояли на вооружении российской армии в 2022 г.

Стратегический разведывательный БПЛА Chengdu Xianglong (Китай)

Китайский многоцелевой БПЛА дальнего радиуса действия Xianglong (иногда встречается обозначение WZ-7) разработан компанией Chengdu Aircraft Industry Group совместно с Guizhou Aviation Group в начале 2000-х гг. Прототип был построен в 2006 г., первый его полет состоялся в 2008 г., после чего начались испытания. На данный момент информация о принятии Chengdu Xianglong на вооружение китайской армии не разглашается. Однако предполагается, что БПЛА был введен в эксплуатацию в 2018 г., причем не только ВВС, но и ВМС НОАК. Имеются сведения о выпуске примерно двух десятков этих БПЛА. В последние годы Chengdu Xianglong регулярно используются для разведки в разных районах китайского и международного воздушного пространства, в основном от Южно-Китайского моря и далее до границы между Китаем и Индией.



К СВЕДЕНИЮ

Считается, что Chengdu Xianglong не имеет собственного вооружения, он может использоваться для разведки, контроля за воздушным пространством и управления ударными беспилотными летательными аппаратами, оснащенными вооружением. Впрочем, многие эксперты уверены, что для китайских военных не составит труда переоборудовать Xianglong в тяжелый ударный дрон дальнего действия, оснащенный ракетно-бомбовым вооружением из арсенала Wing Loong и Cloud Shadow.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ БПЛА

На момент постройки Xianglong представлял собой крупнейший из существовавших на то время летательных аппаратов с сочлененным крылом. Специалисты сходятся во мнении, что создатели Chengdu Xianglong кое-что позаимствовали если не в плане конструкции, то в плане дизайна точно, у американского БПЛА дальнего действия RQ-4 Global Hawk. Правда, китайский БПЛА имеет ограниченный радиус полета по сравнению с предполагаемым прототипом RQ-4 Global Hawk, хотя дальности его полета вполне достаточно, чтобы контролировать весь Азиатско-Тихоокеанский регион.



Проект
создания
нового
многоцелевого
БПЛА Chengdu
Xianglong
был запущен
в рамках
программы
развития
беспилотной
авиации
Военно-
воздушных сил
Китая

ИННОВАЦИОННАЯ КОНСТРУКЦИЯ

В этом БПЛА используется инновационная конструкция сочлененного крыла, в которой обычное переднее крыло прямой стреловидности соединено с задним крылом обратной стреловидности загнутыми законцовками. При этом передние и задние крылья расположены не в одной плоскости, а друг над другом. Такая конструкция обеспечивает наименьшее сопротивление воздуха, так как практически не образуются концевые вихревые потоки. При этом замкнутое крыло имеет большую тягу, и аппараты с таким крылом способны летать на высокой скорости без использования закрылок. Правда, при этом несколько страдает устойчивость полета, так как замкнутое крыло довольно чувствительно к срыву потока.



ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Взлетная масса, кг	7500
Боевая/полезная нагрузка, кг	650
Габаритные размеры (длина × размах крыльев), м	14,33 × 24,86
Мощность двигателя, кгс	1 × 4070
Максимальная скорость, км/ч	750
Максимальная дальность полета, км	7000
Практический потолок, м	1800

Chengdu Xianglong может использоваться для мониторинга сельскохозяйственных угодий, контроля лесных пожаров, поиска и спасения, а также в научных исследованиях

Разведывательно-ударный БПЛА *Cloud Shadow* (Китай)

В 2014 г. предприятие Chengdu Aircraft представило новую модификацию беспилотника Wing Loong под индексом 10 (Wing Loong 10 или WZ-10) с более эффективным турбореактивным двигателем и некоторыми элементами малозаметности в конструкции. Эта модификация получила собственное имя Cloud Shadow («Тень ветра»). Cloud Shadow относится к стратегическим высотным БПЛА большой продолжительности полета. Беспилотник был принят на вооружение в Китае, однако информация о конкретных датах и количестве выпущенных аппаратов не раскрывается.

\ ДЕСЯТЫЙ «КРЫЛАТЫЙ ДРАКОН»

БПЛА Cloud Shadow (Wing Loong 10) предлагается в двух вариантах: ударном и разведывательно-наблюдательном. Боевая модификация поставляется с несколькими видами вооружения для поражения наземных целей противника, тогда как разведывательный вариант оснащен полезной нагрузкой для помощи вооруженным силам в таких миссиях как пограничная разведка, оценка боевых повреждений, наблюдение и мониторинг.

Ударная модификация китайского стратегического БПЛА большой продолжительности полета Cloud Shadow



\ ДИЗАЙН И ОСОБЕННОСТИ

Крылья, фюзеляж и хвостовая часть БПЛА изготовлены из композитных материалов. Хвостовая часть состоит из двух вертикальных стабилизаторов, расположенных V-образно. Хвостовое оперение наклонено наружу для улучшения аэродинамической эффективности на больших высотах. Взлету и посадке аппарата способствует шасси трехопорного типа, состоящее из одной управляемой носовой одноколесной опоры и двух основных стоек одноколесного типа. Полезная нагрузка и датчики хранятся в выпуклой носовой части БПЛА, а двигательная установка размещена в задней части. Аппарат оснащается одним турбореактивным двигателем WP11C.

\ ПОЛЕЗНАЯ НАГРУЗКА

БПЛА оснащен электронно-оптическим/инфракрасным блоком аппаратуры, размещенным под фюзеляжем и предназначенным для воздушного наблюдения, сбора разведданных, обнаружения целей, мониторинга и разведки. Этот блок включает в себя датчики изображения с высоким разрешением для захвата объектов и съемки видео высокой четкости в режиме реального времени. Обнаружение и сопровождение движущихся объектов осуществляется бортовым радаром.

Вооруженный вариант беспилотника Cloud Shadow поставляется с шестью узлами подвески, по три под каждым крылом. Варианты вооружения включают весь арсенал беспилотников Wing Loong I и Wing Loong II, в дополнение используются 50-килограммовые бомбы CS/BBM3 (YL-12) с GPS-наведением, управляемые ракеты класса «воздух — поверхность» Blue Arrow 21, 100-килограммовая высокоточная бомба GB-4, а также легкие крылатые ракеты.



Фото: Mztourist / commons.wikimedia.org /
CC BY-SA 4.0

Разведывательно-наблюдательный аппарат Cloud Shadow был спроектирован и изготовлен Chengdu Aircraft Industry Group, дочерней компанией китайской аэрокосмической и оборонной компании Aviation Industry Corporation of China (AVIC)



ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Взлетная масса, кг	3200
Боевая / полезная нагрузка, кг	450
Габаритные размеры (длина × размах крыльев), м	9 × 20
Мощность двигателя, кгс	1 × 1000
Максимальная скорость, км/ч	750
Максимальная дальность полета, км	12 000
Практический потолок, м	15 000

Дрон Cloud Shadow на авиасалоне в Дубае. 16 ноября 2017 г. По некоторым данным, до 2023 г. было выпущено от 12 до 25 таких летательных аппаратов

Мобильные роботизированные комплексы МРК (Россия)

Московское СКТБ-ПР (Специальное конструкторско-технологическое бюро прикладной робототехники) при МГТУ им. Баумана более 30 лет занимается проектированием и выпуском роботизированных комплексов. Одной из самых востребованных разработок СКТБ-ПР является мобильный роботизированный комплекс МРК-27, созданный в 1994 г. Эти комплексы поставляются практически во все российские силовые структуры: МВД, ФСО, ФСБ, а также в МЧС и Минатом. Кроме того, МРК-27 закупались министерствами внутренних дел Беларуси и Вьетнама.

НАЗНАЧЕНИЕ И МОДИФИКАЦИИ

МРК-27 предназначен для осуществления визуальной, газовой, химической и радиационной разведки местности либо объекта, забора проб жидкостей и грунта и экспресс-анализов воздуха, проведения аварийно-спасательных работ (в том числе в условиях химического и радиационного заражения), поиска, захвата, транспортирования и уничтожения потенциально опасных объектов и СВУ.

Кроме базовой модели МРК-27 выпускается модернизированный в 2013 г. МРК-27М с новой, более эффективной системой питания и электронной системой. Модель МРК-27Х создана для проведения работ в условиях химического заражения, оснащена прибором СИП (спектрометром ионной подвижности) и устройством для забора проб жидкостей и грунтов. МРК-27МА предназначен для работы в зонах с повышенным уровнем радиации. Саперная модификация МРК-27ВУ используется для проведения взрывотехнических работ, комплекс оснащен гидравлическими разрушителями и взрывозащитным контейнером.

Боевой комплекс МРК-27 с двумя реактивными штурмовыми гранатометами РШГ-2 и двумя реактивными пехотными огнеметами РПО-А «Шмель»

УМЕНЬШЕННЫЙ И ОБЛЕГЧЕННЫЙ КОМПЛЕКС

В 2003 г. специалистами СКТБ-ПР был разработан мобильный роботизированный комплекс МРК-15. Он меньше и намного легче комплекса МРК-27 и предназначен для проведения работ в ограниченных пространствах, при этом модифицированная рука с хватом имеет грузоподъемность почти такую же, как у МРК-27. С 2004 г. на предприятии налажено мелкосерийное производство комплекса МРК-15. Он был принят на вооружение Федеральной службы охраны (ФСО) Российской Федерации. В 2018 г. комплекс МРК-15 включен в штат технического парка Росгвардии, в частности мобильного отряда особого назначения «Русич» Управления Росгвардии по Московской области. Также налажены поставки МРК-15 в распоряжение МЧС России.



Выполняемые функции МРК-15 характерны для роботов этого типа, а именно: визуальная разведка, поиск, эвакуация и уничтожение взрывных устройств и транспортирование обследуемых предметов



ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Масса, кг	МРК-27 210	МРК-15 82
Полезная нагрузка, кг	25	18
Габаритные размеры (длина × высота), м	1,12 × 0,65	1 × 0,53
Максимальная скорость, км/ч	2	1,62
Время работы от бортовых аккумуляторов, ч	Не менее 4	4
Калибр главного оружия, мм	Не вооружен	Не вооружен

Тяжелый роботизированный комплекс разминирования «Проход-1» (Россия)

В середине 2016 г. завершились государственные испытания тяжелого саперного робота «Проход-1», разработанного специалистами Всероссийского НИИ «Сигнал» (г. Ковров, Владимирская обл.). Комплекс предназначен для создания проходов шириной до 4,5 м на минных полях в боевых условиях. Официальные сообщения о принятии на вооружение этого комплекса на май 2023 г. отсутствовали, однако известно, что «Проход-1» эксплуатируется армией, и как минимум одна машина на лето 2022 г. выполняла задачи по разминированию в Донбассе.



РОБОТИЗИРОВАННЫЙ «ВЕПРЬ»

Комплекс «Проход-1» разработан на базе бронированной машины разминирования БМР-3МА «Вебрь», принятой на вооружение в 2017 г. В свою очередь БМР-3МА имеет шасси танка Т-90, выпускаемое концерном «Уралвагонзавод». Днище машины усилено противоминной броней. Передняя часть корпуса и отделение управления прикрыты блоками динамической защиты. На носу комплекса «Проход-1» крепится специально разработанный инженерный танковый минный трал ТМТ-С, могут также использоваться колеиные минные тралы КМТ-7 или КМТ-8 от машины «Вебрь» либо трал ДМР от дорожной машины разминирования.

В качестве основного вооружения на комплексе «Проход-1» могут использоваться 12,7-мм зенитный танковый пулемет НСВТ или «Корд». Также на машине могут устанавливаться восемь 81-мм гранатометов системы постановки дымовой завесы 902В «Туча». Машина может вооружаться постановщиками помех для нейтрализации дистанционно радиоуправляемых фугасов.



Международный военно-технический форум «Армия-2018». Бронированная машина разминирования БМР-3 производства Уралвагонзавода. Кадамовский полигон, Ростовская обл., Россия. 26 августа 2018 г. БМР-3 создана на базе шасси танка Т-72



К СВЕДЕНИЮ

Роботизированный комплекс «Проход-1» обладает одной конструктивно-тактической особенностью — он может работать в полностью дистанционном (автоматическом) режиме, однако, в отличие от других российских и зарубежных роботизированных комплексов, внутри машины оборудованы рабочие места для двух членов экипажа (механика-водителя и командира) и даже для десанта (трех бойцов из состава саперных подразделений).

Международный военно-технический форум «Армия-2018» в военно-патриотическом парке. Бронированная машина разграждения БМР-3МА. Кубинка, Московская обл., Россия. 22 августа 2018 г. Модификация БМР-3МА создана на базе танка Т-90

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Масса, кг	48 000
Габаритные размеры (длина × высота), м	7 × 3
Длина с минным тралом, м	11
Толщина брони днища (эквивалентная), мм	300
Мощность двигателя, л. с.	1000
Максимальная скорость по шоссе, км/ч	65
Запас хода по шоссе, км	500
Калибр главного оружия, мм	12,7
Максимальная дальность стрельбы, м	1500
Боезапас, патронов	500

Конец ознакомительного фрагмента

Уважаемый читатель!

Размещение полного текста данного произведения невозможно в связи с ограничениями по IV части ГР РФ.

Эту книгу вы можете почитать в Оренбургской областной универсальной научной библиотеке им. Н. К. Крупской по адресу: г. Оренбург, ул. Советская, 20; тел. для справок: (3532) 32-32-49