

# Army Guide monthly



## # 1 (52) Январь 2009

- Увеличение ресурса бронированных машин Fuchs
- Дульный тормоз
- Колесная самоходная артиллерия
- Голландия закупает машины разминирования Bushmaster
- Снижение массы — основная задача производителей боевых машин
- Моделирование информационной войны вскрыло неспособность США противостоять атакам против жизненно важных компьютерных сетей
- Армия США оценивает возможность ускорить внедрение FCS
- Системы активной защиты Израиля
- Противотанковое ружьё
- На рынке MRAP проходят выгодные сделки несмотря на сокращение производства
- Австрийская армия подписала контракт с фирмой IVECO на производство 150 LMV
- Фирма Patria получила дополнительный заказ от министерства обороны Хорватии
- JLTV - машина будущего
- Испытание пушки для комплекса вооружения бронированной машины

## ВПК

## Увеличение ресурса бронированных машин Fuchs



Военные технические службы обеспечения и снабжения Германии вкладывают средства в удлинения срока службы колесных бронированных машин Fuchs. Платформа машины с колесной формулой 6x6 отслужила в течение 30 лет и продолжает выполнять свою работу, пока не придет ей на смену новое поколение бронированных машин. При этом часть машин Fuchs продолжает подвергаться модернизации.

Сегодня на вооружении армии Германии находится около 1000 машин Fuchs в 36 вариантах исполнения. Ограниченное количество машин модернизирует фирма Rheinmetall Defense (Германия).

Базовый вариант машин Fuchs разработан еще в 1978 г. Затем в 1995 г. проведена модернизация с использованием комплекта защиты 1. Модернизация включала в себя улучшенную баллистическую защиту (от огнестрельного оружия) и новые мосты. Первоначальный вес машины равнялся 16 тоннам. Модернизация проведена для 123 машин, которые были доведены до стандарта Fuchs 1A7.

Применение комплекта 2 защиты позволило улучшить технические характеристики машины доводя их до уровня стандарта 1A8. При этом улучшены баллистическая и противоминная защиты, а также защита против самодельных взрывных устройств и снарядов с ударным ядром. Были проведены конструктивные изменения днища. Оно выполнено отдельно от внешнего корпуса и защищено дополнительными противоминными плитами. В отделении экипажа предусмотрены новые индивидуальные сидения с опорами для ног. Органы управления не связаны с днищем. Для механиков-водителей реализован стандарт 1A7, предоставляющий большие удобства. Кроме того, кабина упрочнена стальной броней, дверцы образуют усиленную конструкцию, окна также модифицированы. Это позволяет противостоять взрывам самодельных взрывных устройств или мин. Следует отметить, что внешняя поверхность машины упрочнена, а отсеки для хранения плотно примыкают к внешней поверхности машины.

Машина, модернизированная по стандарту 1A8, содержит современную информационную систему управления и командования. Еще одним новшеством является внедрение системы кондиционирования.

Это позволило снизить усталость экипажа. Машина Fuchs 1A8 после проведения модернизации имеет массу 22,5 тонны с возможностью ее увеличения до 24 тонн.

□ Для проведения модернизации машины Fuchs 1A7 до стандарта Fuchs 1A8 требуется шесть месяцев, причем уровень затрат в два раза меньше, чем для немецкой машины GFF 3 (сокращение для бронированной командной машины широкого применения). Для проведения модернизации машины Fuchs 1A6 до уровня Fuchs 1A8 требуется 8 месяцев при уровне затрат таких же как и для машины GFF 3. Указанные варианты машин Fuchs 1A6 – Fuchs 1A8 отличаются массой. Масса машины GFF 3 равна 12,5 тонны. В последующие 10 лет Германия планирует приобрести тысячи таких машин за 3,5 миллиарда евро.

Фирма Rheinmetall настаивает на том, чтобы модернизация не породила конкуренцию с машинами GFF 3, которые поставляются в двух вариантах: Dugo 2 (фирма-изготовитель KMW) и Yak (фирма-изготовитель Rheinmetall).

В соответствии с контрактом Rheinmetall должна модернизировать 21 машину Fuchs до стандарта 1A8. Ожидается, что до 2020 г. потребуется модернизировать 350 машин Fuchs до уровня стандарта 1A8. Кроме того, сообщается, что еще ни одна из 100 машин Fuchs с коллективной защитой не была модернизирована.

По состоянию на октябрь 2008 года 10 из 67 машин Fuchs в составе германского контингента международных сил безопасности, развернутого в Афганистане, были модернизированы до уровня стандарта 1A8. После завершения работ остальные машины будут направлены в Афганистан самолетом АН-124.

Специалисты отмечают, что модернизация до уровня 1A8 позволяет расширить функциональные возможности машины, например для операций в городских условиях. Такая машина состоит из боевого модуля с дистанционным управлением, системы контроля за окружающей обстановкой с полным сектором охвата (360°), системы постановки дымовой завесы и многоствольной пусковой реактивной установки, которая позволяет вести огонь боеприпасами смертельного и несмертельного типа, а также отвал бульдозера.

## Термин дня

## Дульный тормоз



Дульный тормоз — устройство, предназначенное для уменьшения силы отдачи (на 25-75%), вызванной пороховыми газами, выходящими из

дула вслед за снарядом или пулей.

Принцип действия дульного тормоза состоит в изменении направления и скорости движения части пороховых газов (достигает 1400—1500 м/с), истекающих из канала ствола после вылета снаряда. Это приводит к появлению силы, направленной противоположно движению откатных частей и тормозящих его. Применение дульного тормоза снижает импульс отдачи, что позволяет или уменьшить общую массу оружия или повысить кучность. Дульные тормоза различаются по числу камер (бескамерные, одно- и многокамерные), числу рядов боковых отверстий (одно- и многорядные) и их форме (щелевые, сетчатые и оконные). Дульные тормоза по принципу действия делятся на дульные тормоза активного, реактивного и активно-реактивного действия. Применение дульного тормоза может привести к резкому увеличению громкости выстрела.

Как правило, дульный тормоз используется в конструкциях стрелкового оружия и полевых орудий. В процессе выстрела, дульный тормоз изменяет направление пороховых газов, и тем самым может увеличить звук выстрела, слышимый стрелком или артиллерийским расчётом, и следовательно может уменьшить боеспособность людей.



## Колесная самоходная артиллерия

ВПК



Многие страны стараются иметь в своем арсенале боевые бронированные машины как на колесном, так и на гусеничном ходу. При этом в последнее время часто предпочтение отдается колесным машинам.

Растет круг стран, на вооружении которых находятся колесные самоходные артиллерийские системы. По сравнению с аналогичными гусеничными системами колесные обладают намного более высокой мобильностью и требуют меньших затрат на эксплуатацию и поддержание в рабочем состоянии.

Некоторые колесные самоходные артиллерийские

системы, например наземная система А6, выпускаемая фирмой Denel Land Systems (ЮАР), обеспечивает полную защиту расчета в процессе заряжания, прицеливания и производства выстрела.

В других колесных самоходных системах, например CAESAR французской фирмы Nexter Systems (Франция) артиллерийский расчет должен покидать бронированную кабину для выполнения стрельбы.

В новейших колесных самоходных артиллерийских системах осуществляется полное автоматическое наведение пушки, а система управления огнем связана с наземной системой навигации. Это не только обеспечивает более высокую точность, но также сокращает время для подготовки выстрела и смены позиции, а также повышает живучесть платформы от ответного огня противника.

Некоторые системы оснащены автоматической подачей боеприпасов с заряжением, выполняемым в два этапа. На первом этапе подается снаряд, а затем заряд. В других системах используется досылатель импульсного типа. Это позволяет облегчить работу расчета и обеспечить более высокую скорострельность.

Произошли существенные сдвиги и в области снаряжения, включая снаряды, заряды и взрыватели.

Осколочно-фугасные, дымовые и осветительные снаряды продолжают использоваться на практике, однако, в ряде стран уже применяются снаряды повышенной дальности с использованием реактивной тяги, снаряды с формой основания, уменьшающей турбулентность в полете, а также их комбинации.

Сегодня высокоточное управляемое вооружение, например 155-мм снаряды Excalibur M982, выпускаемые фирмой Raytheon (США) позволяет артиллерии поражать цели на больших расстояниях с большой точностью при практически любых погодных условиях.

Для того чтобы противодействовать массивным атакам БМ и пехоты используются снаряды кассетного типа. Значительное количество таких снарядов во время применения не разрываются и представляют потенциальную угрозу гражданским лицам после окончания конфликта.

Некоторые страны запретили применение кассетных снарядов, но основные пользователи сохраняют их на вооружении, поскольку в настоящее время не найдено им равноценной замены.

Для уничтожения дорогостоящих целей, например тяжелых БМ, в войска переданы боеприпасы специального назначения, например германские 155-мм боеприпасы SMArt и франко-шведские управляемые ракеты (PGM) Bonus, поражающие с верхней полусферы.

155-мм снаряды SMArt разработаны согласно требованиям германской армии и используются в прицепных и самоходных артиллерийских системах.

155-мм системы Bonus, выпускаемые фирмами

Nexter Systems (Франция) и BAE System Bofors (Швеция) используются в настоящее время во Франции и Швеции соответственно.

Все нарастающее число пользователей повышают требования к технике безопасности к будущим боеприпасам.

Традиционные заряды раздельного заряжания уступают место модульным системам, которые имеют большие преимущества и позволяют использовать автоматические механизмы заряжания.

### **155-мм самоходная артиллерийская система SH1, выпускаемая фирмой НОРИНКО (Китай)**



В течение нескольких лет фирма НОРИНКО (Китай) работает над самоходными артиллерийскими системами. Новейший образец 155-мм системы предлагается на экспорт.

155-мм система SH1 установлена на шасси вездехода с колесной формулой 6x6. Впереди находится МТО, связанное с полностью защищенной кабиной. 155-мм пушка установлена сзади и в походном положении лежит горизонтально.

В боевом положении для стрельбы тяжелый лемех опускается вниз и снимается блокировка пушки для походного положения. Для заряжания используется импульсный досылатель.

Максимальная дальность стрельбы реактивными снарядами осколочно-фугасного действия составляет 53 км. Боекомплект содержит в общей сложности двадцать 155-мм снарядов и зарядов к ним.

### **122-мм самоходная артиллерийская система SH2, выпускаемая фирмой НОРИНКО (Китай)**



Западные страны в основном используют 155-мм и 105-мм артиллерийские системы. В странах Восточной Европы принято использовать 152-мм и 122-мм артиллерийские системы. В течение многих лет такая тенденция в китайских вооруженных силах также сохранялась.

Сегодня Китайская освободительная Армия также намерена использовать артиллерийские системы 155-мм калибра для внутреннего и внешнего рынков. Тем не менее, на вооружении еще находится большое количество 122-мм самоходных и прицепных артиллерийских систем.

Недавно фирма НОРИНКО разработала новую 122-мм самоходную артиллерийскую систему SH2 с колесной формулой 6x6. Изготовлен опытный образец системы.

Отличительной особенностью является необычное шасси с установленной 122-мм прицепной гаубицей D-30 китайского производства. Для обеспечения стабильности платформы при производстве выстрела предусмотрен сошник, опускаемый сзади.

Гаубица ведет огонь 122-мм снарядами раздельного заряжания. Новейший реактивный снаряд осколочно-фугасного действия имеет максимальную дальность 27 км.

Китай также разработал ряд других колесных 122-мм систем. В одном из вариантов система базируется на шасси БТР с колесной формулой 8x8.

### **155-мм системы CAESAR производства фирмы Nexter Systems (Франция)**



Впервые 155-мм самоходная артиллерийская система CAESAR в готовом виде была показана в середине 1994 г.

В сентябре 2000 г. была заказана первая партия из пяти систем CAESAR. Системы были поставлены в период 2002-2003 г.г.. На их основе сформировано подразделение, на вооружении которого имеется 4 системы. Пятая система используется для испытаний и доводки. Все 5 установок базируются на шасси машины Mercedes-Benz с колесной формулой 6x6.

В декабре 2004 французская армия заключила контракт на производство еще 72 систем CAESAR, которые будут поставлены в 2011 г. Система CAESAR из новой партии будут установлены на шасси грузовой машины с колесной формулой 6x6. Машина представляет собой новое поколение шасси, выпускаемых фирмой Renault Trucks Defense Sherpa.

Система CAESAR оснащена бортовой навигационным оборудованием, GPS, РЛС для определения начальной скорости снаряда и цифровой системой управления огнем.

Для технической поддержки CAESAR фирма Nexter Systems также разработала машину пополнения комплекта боеприпасов, которая базируется на аналогичном шасси со стеллажами для

боеприпасов. Боеприпасы перегружаются с помощью бортового гидравлического крана.

### 105-мм самоходная пушка производства фирмы General Dynamics/Denel



На этапе опытного образца совместными усилиями двух фирм разработана 105-мм самоходная артиллерийская система, установленная на шасси легкой бронированной машины (LAV III) с колесной формулой 8x8.

Фирма General Dynamics Land Systems (Канада и США) отвечает за разработку шасси LAV III, а Denel Land System (ЮАР) — за башню, включая 105-мм пушку, которая конструктивно базируется на легкой экспериментальной пушке (LEO) собственной разработки.

Башню можно оснастить механизмом ручного заряжания или автоматом заряжания, который вначале заряжает снаряд, а затем модульный заряд.

Стандартный 105-мм выстрел обеспечивает дальность стрельбы порядка 30 км, а выстрел снарядом с формой основания, уменьшающей турбулентность в полете - до 40 км. Комплект боепитания разработан фирмой Rheimetall Denel Munitions.

105-мм пушка представляет собой разработку, которая отвечает требованиям национальных сил обороны ЮАР.

### 155-мм система ATMOS производства фирмы Soltam Systems (Израиль)



Soltam Systems является израильским центром артиллерийских систем, который обладает громадным опытом в разработке, проектировании и производстве самоходных и прицепных артиллерийских систем, а также минометов.

Для того чтобы соответствовать требованиям, предъявляемым к колесным самоходным артиллерийским системам, фирма Soltam Systems

разработала 155-мм систему ATMOS 2000 (Автономная гаубичная система, установленная на грузовой машине), причем первый опытный образец ее был завершён ещё в 1999 г.

Система ATMOS 2000 состоит из шасси грузовой машины, например грузовика «Татра» с колесной формулой 6x6, в задней части которой устанавливается 155-мм пушка. Пушка может менять свое положение по вертикали и горизонтали, а наличие импульсного досылателя позволяет увеличить скорострельность и снизить утомляемость расчета.

Она может оснащаться традиционным прицельным комплексом, но, как правило, система имеет компьютеризованную бортовую систему управления огнем, связанную с системой определения положения/навигации. Наличие бортовой системы позволяет добиться более высокой точности стрельбы и сократить время между операциями. Боекомплект рассчитан на 32 выстрела (155-мм снаряд и заряд).

Система ATMOS имеет модульную конструкцию, что позволяет конечному пользователю строить систему в соответствии со своими оперативными задачами.

Израильские силы обороны высоко оценили 155-мм систему ATMOS и ожидается, что в будущем будет оформлен заказ на их производство. Одним из возможных вариантов является использование 155-мм прицепных систем вместе с новым шасси с броневой защитой.

Фирма Soltam Systems не раскрыла никаких подробностей, касающихся экспорта 155-мм систем ATMOS, однако по сведениям ООН Уганда получила в 2006 г. первую партию, содержащую 3 такие системы.

По техническому заданию Казахстана фирма Soltam Systems разработала систему Semser, состоящую из шасси грузовой машины повышенной проходимости КАМАЗ с колесной формулой 8x8 и 122-мм гаубицы D-30 российского изготовления. Гаубица размещена на поворотной платформе. За кабиной предусмотрено место для расчета и комплекта боеприпасов. Для обеспечения стабильности платформы во время стрельбы предусмотрены 4 гидравлических стабилизатора, попарно установленных по бокам шасси.

### 155-мм артиллерийская система ATROM

Система ATROM является совместной разработкой фирмы Soltam Systems (Израиль) и фирмы Aerostar (Румыния). Она предназначена для румынской армии.

Система ATROM базируется на шасси грузовой машины румынского производства DFAEG 26.360 с колесной формулой 6x6. Бронированная кабина машины размещена спереди. В качестве вооружения используется 155-мм артиллерийская система, размещенная сзади. В пространстве между кабиной и пушкой уложен возимый боекомплект, включающий

в себя 24 пары 155-мм снарядов и зарядов.

Система ATROM оснащена компьютерной системой управления огнем.

### 155-мм самоходная пушка NORA B-52 (Сербия)



Одной из новейших колесных самоходных артиллерийских систем является 155-мм самоходная пушка NORA B-52. Первые ее образцы базировались на шасси грузовой машины FAR 2882 с колесной формулой 8x8.

Первая партия поставки таких систем базировалась на шасси грузового автомобиля с кабиной над двигателем (КАМАЗ 63501 с колесной формулой 8x8).

155-мм пушка в походном положении обращена вперед. Для стрельбы она разворачивается назад. Для обеспечения стабильности при стрельбе предусмотрены 4 стабилизатора, разнесенные попарно относительно каждой стороны шасси и опускаемые на землю.

Для приведения системы в боевое положение требуется 90 сек, максимальная дальность при стрельбе фугасным снарядом с формой основания, уменьшающей турбулентность в полете, составляет 44 км. Полный боекомплект равен 36 выстрелам (снаряд/заряд).

Сербия также разработала опытный образец 105-мм прицепной гаубицы M56 устаревшего типа, которая была подвергнута модернизации и известна как M56-2 с удлиненной пушкой 33 калибра.

### 155-мм самоходная артиллерийская система Zuzana производства фирмы ZTS (Словакия)



Фирма ZTS выпустила порядка 750 единиц 155-мм самоходных артиллерийских систем Dana. Экспортные продажи имели место в Ливию и Польшу, а также в бывшую Чехословакию. В 2006 г. Чехословацкая Республика поставила 12 дополнительных систем в Грузию.

Дальнейшее усовершенствование привело к созданию 155-мм системы Zuzana, базой которой послужило шасси машины Татра 815 с колесной формулой 8x8. Характерной особенностью системы Zuzana является размещение отсека (отделения) для расчета спереди машины, башни в середине и МТО сзади.

Максимальная дальность стрельбы достигает 39,6 км. Полный боекомплект составляет 40 выстрелов из 155-мм снарядов и соответствующих зарядов. Помимо использования в Словацкой армии 12 артиллерийских систем Zuzana продано Кипру. Башня системы может устанавливаться на других шасси, включая танки Т-55.

Совсем недавно фирма ZTS разработала 155-мм вариант системы Zuzana, который отвечает техническим требованиям стандарта НАТО.

### 155-мм самоходные артиллерийские установки, выпускаемые фирмой Denel Land Systems



Помимо своего танка Olifant (модернизированный Центурион), ЮАР имеет на вооружении колесный парк ББМ. Для обеспечения огневой поддержки фирма Denel Land Systems разработала 155-мм самоходную артиллерийскую систему G6 на базе боевой машины с колесной формулой 6x6.

Система G6 имеет массу 47 тонн и защищена от огня стрелкового оружия, осколков снарядов и противотанковых мин.

155-мм пушка установлена на башне в задней части машины. При ведении огня осколочно-фугасными снарядами EREB-BB максимальная дальность стрельбы достигает 39,3 км, а при использовании дальнобойных артиллерийских снарядов с повышенной скоростью полета дальность может достигать 53,6 км. Боеприпасы (снаряды и заряды) выпускаются фирмой Rheinmetall Denel Munition.

Сейчас на вооружении армии ЮАР имеется 43 системы G6. Улучшенный вариант системы продан в Оман (24 изделия) и ОАЭ (78 изделий).

Фирма Denel Land Systems — главный заказчик систем G6, при этом фирма BAE Systems OMC отвечает за поставку шасси.

### Артиллерийские системы G6-52, выпускаемые фирмой Denel Land Systems



Результатом дальнейшей разработки системы G6 стало появление системы G6-52. Отличительной особенностью системы является модернизация шасси, оборудованного новой башней, вооруженной новейшей 155-мм пушкой и новой системы заряжания боеприпасов. В башне помещается боекомплект на 40 выстрелов из 155-мм снарядов и соответствующих зарядов.

Башня имеет обозначение T-6. Может устанавливаться на колесном шасси и танковом шасси, например на танке T-72.

Вспомогательный энергоагрегат используется в качестве стандартного оборудования. Он позволяет вращать башню при заглушенном основном двигателе шасси. Точное наведение пушки и навигация обеспечивается бортовой навигационной системой, содержащей систему определения местоположения (GPS).

### 155-мм самоходная артиллерийская система Condor, выпускаемая фирмой Denel Land Systems



Система Condor разработана фирмой Denel Land Systems для экспорта и состоит из шасси машины-вездехода Татра с колесной формулой 8x8. На шасси установлена прицепная артиллерийская система G5-2000, вооруженная 155-мм пушкой 52 калибра.

На рынке также представлен вариант 155-мм пушки 45 калибра. Он представляет собой дальнейшее усовершенствование 155-мм прицепной артиллерийской системы G5 45 калибра, испытанной в ходе боевых действий.

В боевом положении пушка системы Condor

поворачивается в направлении, противоположном движению, и фиксируется стабилизаторами для повышения устойчивости системы при стрельбе.

### 155-мм артиллерийская система Archer, выпускаемая фирмой BAE Systems Bofors



Сегодня в составе шведской армии имеется только один артиллерийский полк, который оснащен 155-мм полевыми гаубицами 77В (FH-77В), изготовленными фирмой BAE System Bofors. Суммарное количество этих гаубиц на вооружении Швеции составляет 51 единицу. Экспортные поставки проводились в Индию (410 шт.) и Нигерию (48 шт.).

Начиная с середины 90-х годов, фирма работает над новой самоходной артиллерийской системой, которая сегодня называется Archer L52 FH-77 BW.

Она состоит из модифицированного шасси машины-вездехода Volvo с колесной формулой 6x6 с защищенным двигателем и отделением для расчета. Впереди размещена 155-мм пушка с длиной ствола 52 калибра. Кроме того, сзади расположена соответствующая автоматическая система заряжания.

Для приведения установки в действие требуется около 30 сек. Расчет наводит на цель и производит выстрел под полной защитой брони. Наличие автоматической системы наведения и системы навигации являются стандартными.

Боекомплект рассчитан на 21 выстрел 155-мм снарядами с соответствующим числом модульных зарядов собственной разработки. Скорострельность достигает 3 выстрела в течение 13 сек.

Максимальная дальность стрельбы зависит от сочетания снаряд/заряд. При использовании стандартного осколочно-фугасного снаряда максимальная дальность стрельбы может достигать 40 км, а при использовании управляемых ракет Excalibur M982 дальность увеличивается до 60 км.

В середине 2007 г. между норвежскими и шведскими представителями вооруженных сил был подписан меморандум о взаимопонимании. В нем обе страны выразили готовность к совместной разработке и принятию на вооружение обеими странами 155-мм самоходных артиллерийских систем Archer.

Ожидается, что норвежская и шведская армии получат по 24 системы, в которых будут использоваться узлы артиллерийских систем FH-77В,

выпускаемых фирмой BAE Systems Bofors.

Возможно, что первые образцы этих систем будут поставлены в 2010 г.

### Другие системы

Сегодня в российской армии используются только прицепные и гусеничные самоходные артиллерийские системы. На стадии разработки опытного образца находится, по меньшей мере, одна колесная самоходная артиллерийская система. Она состоит из шасси грузовой машины с колесной формулой 8x8, оснащенной 152-мм пушкой. Вся система в сборе носит название МСТА-К.

В Украине завершена разработка опытного образца системы Таско. Система состоит из шасси автомобиля Краз-6322 с 155-мм пушкой, размещенной сзади.

Фирма BAE Systems Land Systems разработала систему Portee M777, которая соответствует требованиям английской армии. Она представляет собой легкую мобильную артиллерийскую систему вооружения. Система состоит из шасси, на котором размещена 155-мм прицепная артиллерийская система. Быстрое приведение пушки в боевое положение осуществляется при помощи бортовой погрузочно-разгрузочной системы.

В связи с отменой программы по созданию этой легкой мобильной артиллерийской системы работы в этом направлении были прекращены.

## Голландия закупает машины разминирования Bushmaster



Министерство обороны Голландии сообщило, что вооруженные силы этой страны получат на вооружение дополнительную партию из восьми машин разминирования на базе бронетранспортера Bushmaster.

Машины разминирования - Bushmaster IMV созданы на базе патрульной машины с противоминной защитой, которую выпускает австралийская фирма Thales-ADI. Эти машины хорошо зарекомендовали себя во время эксплуатации австралийской армией в Ираке, а также Голландской — в Афганистане.

В августе 2008 года Голландия уже закупила 13 австралийских бронированных машин Bushmaster за 15 миллионов долларов.

Все вновь закупаемые машины будут поставляться сразу в распоряжение Голландского военного контингента в Южном Афганистане.

На машинах будет установлено специальное саперное оборудование для поиска и уничтожения самодельных взрывных устройств, а также

дополнительные камеры и датчики.

С 2006 года Голландия уже закупила 46 машин Bushmaster. Почти все они были отправлены в Афганистан, однако многие из них были повреждены, а некоторые полностью уничтожены — прежде всего в результате действия дорожных мин.

Поставка новых машин должна быть осуществлена до 1 апреля 2009 года.

**ВПК**

## Снижение массы — основная задача производителей боевых машин

Современные методы ведения военных действий характеризуются быстрым изменением характера угроз на поле боя и внедрением инноваций высокого и низкого технического уровня, которые требуют оперативной реализации в реальных условиях.

Эти принципы нашли свое подтверждение во время военных действий в Ираке и Афганистане и касались броневой защиты наземных машин, которые находились под постоянным воздействием различных средств нападения, например самодельных взрывных устройств с дистанционным управлением или снарядов с ударным ядром. Против таких средств нападения направлена технология броневой защиты США, которая рассчитана на борьбу против появления каждого следующего поколения взрывчатых веществ.

Однако попытка решить проблему увеличения защищенности с использованием серийных машин привел к появлению техники увеличенных габаритов с плохой мобильностью. Они известны как машины с противоминной защитой от внезапного нападения (MRAP). Представляют собой интерес технические решения по созданию универсальных легких боевых машин (JLTV), в частности, универсальной машины высокой проходимости или MRAP Lite. Армия выдвигает требования по созданию более легких машин.

Исполнительный вице-президент Damon Walsh фирмы Force Protection сказал, что фирма всегда работала, работает и будет работать над новыми решениями в области усиления броневой защиты. Одновременно фирма концентрирует свои усилия на разработках, связанных с обнаружением и уничтожением угроз до непосредственной встречи с ней.

За последние годы фирма Vehicle Armor BAE уже поставила около 5000 противоминных машин от внезапного нападения (MRAP) для армии и корпуса морской пехоты США. В ближайшем будущем возникнет проблема поддержания относительно дорогостоящего парка MRAP в исправном состоянии. Это связано с отсутствием новых заказов на машины.

Фирма BAE сообщает, что ожидается повышенный спрос на боевые машины Cougar и Buffalo по

**ВПК**



заказам многих стран, желающих приобрести такие боевые машины, т.е. спрос в мире на противоминные машины продолжает расти. Появляется также тенденция разработки универсальных легких бронированных машин (JLTV), в которых уровень защиты не уступает машинам MRAP.



### Новые технологии

## Моделирование информационной войны вскрыло неспособность США противостоять атакам против жизненно важных компьютерных сетей

В процессе моделирования присутствовали 230 представителей обороны и безопасности США, частные фирмы и гражданских организации, заинтересованные в защите против компьютерных атак.

Используя знания тактики и опыта реальной жизни, перед участниками ставилась задача отыскать эффективные методы против атак на компьютерные сети. Вскрыты главные недочеты управления, планирования, связи и другие недостатки. Представитель от демократической партии США Джеймс Лэнгвин, председатель подкомитета по национальной безопасности по вопросам информационных войн сказал, что тяжелые последствия успешной атаки могут повлечь выход из строя банковской системы или национальной системы электроснабжения. Он отметил, что США сильно отстают в данной области.

Секретарь по национальной безопасности считает, что информационные войны станут обычной тактикой для вывода из строя систем управления до проведения традиционного нападения.



### Новые технологии

## Армия США оценивает возможность ускорить внедрение FCS

В армии США осуществляется предварительный анализ проекта боевых систем будущего (FCS) с целью найти возможности ускорить получение некоторых составных частей.

При этом возникают вопросы, связанные с оперативной разработкой технологии. Требуется выявить пути ускорения разработок технологии во времени. Эти вопросы были озвучены на симпозиуме авиации армии США, состоявшемся 9 января 2009 г.

План на 2015 г. предусматривает разработку комбинированных управляемых наземных машин с электроприводом, имеющих массу 27 тонн, однако реализация такой разработки остается под вопросом.

В этом контексте требуется максимально ускорить поставку в действующие части систем из программы FCS. Армия должна постоянно следить за состоянием передовых технологий, которые могут

предоставить то, что необходимо солдатам на войне и насколько можно ускорить поставки и внедрение таких систем в жизнь.

В 2011 г. в пехотных подразделениях планируется использовать миниатюрные летательные аппараты, малогабаритные беспилотные наземные аппараты и автоматические наземные датчики.



### Новые технологии

## Системы активной защиты Израиля



Горький опыт, приобретенный израильской армией в ливанском конфликте 2006 г., ускорил разработку систем активной защиты (ADS) для тяжелой, средней и легкой бронетехники.

ADS постепенно становятся стандартным оборудованием для новейших образцов основных боевых танков (ОБТ) и тяжелых БМП израильских сил обороны (IDF), а также частью комплекта основной защиты современных семейств машин, таких как программ FRES (Великобритания) и FCS (армии США).

Израиль оказался лидером в этой области. В этой стране ближе всего подошли к установке систем активной защиты на реальные бронированные объекты.

Одной из известных ADS является система Trophy (также известная как Aspro-A), разработанная фирмой Rafael Advanced Defense Systems Ltd. Система создает вокруг машины круговую зону защиты, в которой осуществляется перехват и уничтожение подлетающих боеприпасов.

Работа системы Trophy сводится к трем этапам:

- обнаружение
- сопровождение угрозы
- запуск ракеты
- перехват цели

Система обнаружения угрозы и подсистема предупреждения состоит из нескольких датчиков, содержащих РЛС с плоскими экранами, установленных в стратегических точках вокруг машины. Благодаря этому обеспечивается перекрытие на полные 360-градусов.

При обнаружении приближающейся угрозы, ее идентификации и проверки узел противодействия переводится в боевое положение и занимает направление для наиболее выгодного перехвата

угрозы. Затем производится автоматический пуск ракеты по баллистической траектории для уничтожения угрозы на относительно большом расстоянии от места пуска.

Новым вариантом системы активной защиты производства фирмы Rafael является система Trophy Light, предназначенная для легких бронированных машин. Система обеспечивает высокую вероятность поражения современных целей, включая реактивные гранаты ручных противотанковых гранатометов (РПГ).

Известна также система Iron Fist активной защиты, выпускаемая военно-промышленным оборонным комплексом Израиля (IMI), которая может устанавливаться на легких машинах, включая грузовые автомобили и бронированные машины Humvee для защиты от огня РПГ. Система Iron Fist использует две спаренные пусковые установки, заряженные боеприпасами с оперением для стабилизации полета.

По заявлению IMI аэродинамические свойства боеприпасов системы активной защиты дают возможность противостоять угрозам на различных расстояниях.

Система Iron Fist запускается в работу системой управления огнем, которая использует согласованную разнесенную систему РЛС. Боеприпасы помещены в составной корпус, который уничтожается во время взрыва. Утверждается, что во время взрыва создается минимальный риск поражения своих войск, находящихся вблизи или гражданских лиц благодаря небольшому разбросу мелких осколков и их малой скорости во время взрыва.

французских танков.

Наиболее массово ПТР применялись во Второй мировой войне. Этот вид оружия применяли вооруженные силы Великобритании, Польши, Финляндии, Франции, Германии и СССР.

**ВПК**

## На рынке MRAP проходят выгодные сделки несмотря на сокращение производства



Министерство обороны США заключило контракт в 2008 г. на противоминные машины с защитой от внезапного нападения (MRAP) стоимостью 3,2 млн. долларов США. По сравнению с предыдущим годом (7,2 млн. долларов) сумма существенно сократилась. Тем не менее, рынок таких машин занимает прочные позиции.

Ведущими фирмами-изготовителями в области выпуска машин MRAP являются: BAE Systems, Navistar, Force Protection и General Dynamics Land Systems - Canada (GDLS-C). Каждая из перечисленных фирм имеет в США свои контракты на производство машин MRAP. На общем фоне резко выделяются две фирмы - Navistar и BAE Systems, которым принадлежат 86% заключенных контрактов.

### Лидеры рынка

На долю фирмы BAE Systems приходится 38% рынка, причем общее число заказов фирмы составляет 1,3 миллиарда долларов США. Однако главным победителем стала Navistar — фирма, производящая грузовые машины. Впервые она появилась на рынке оборонной техники в 2003 г. и заключила свой первый контракт в 2007 г. на сумму 1,5 миллиардов долларов США, что составляло 48% рынка.

Фирма GDLS-C получила заказы на сумму 371 миллион долларов США, а Force Protection — 59,2 миллиона долларов США соответственно.

Фирма Navistar победила в тендере и получила заказ на производство 1969 машин MaxxPro, причем большую часть составили машины MaxxPro Dash. Более легкий и более маневренный вариант машины, Dash был поставлен для армии в больших объемах, поскольку фирма Navistar сумела быстро отреагировать на новые требования к машинам MRAP. В марте 2008 г. фирма заключила контракт на сумму 410,7 млн. долларов США для изготовления

## Термин дня

### Противотанковое ружьё



Противотанковое ружьё (ПТР) — огнестрельное ручное оружие, характеризующееся большой дульной энергией пули и предназначенное для поражения бронетанковой техники противника. Как правило, ПТР имеет калибр больше, чем у обычного стрелкового оружия (у ПТРД и ПТРС — 14,5 мм), и длинный ствол.

Бронепробиваемость противотанковых ружей (до 30 мм брони) позволяла им бороться с легкобронированными целями. Некоторые виды оружия, классифицировавшиеся как ПТР, имели относительно большой вес и фактически конструктивно представляли собой мелкокалиберные противотанковые пушки.

Самые ранние противотанковые ружья — «Танкгевер М1918» — применялись в конце Первой мировой войны немцами против английских и

743 машин Maxx Pro Plus. В июле заключен небольшой контракт на изготовление 4 машин стоимостью 3 млн. долларов США. В сентябре была заключена сделка на сумму 752 млн. долларов США, которая предусматривала поставку 822 машин MaxxPro Dash. В начале декабря спрос на легкие машины определил дополнительный заказ на 400 машин общей стоимостью 362 млн. долларов США.

Главная причина успеха фирмы BAE Systems на рынке MRAP состоит в том, что 3 из 5 машин были спроектированы и изготовлены дочерними компаниями. К таким машинам относятся Caiman (фирма BAE Mobility & Protection Systems, ранее известная как Armor Holdings); RG-33 (фирма BAE Land and Armament, ранее известная под названием United Defense); и RG-31 (фирма BAE Systems Land Systems OMC - ЮАР).

Машина Caiman позволила получить фирме BAE Systems самые высокие доходы. В марте 2008 г. был размещен заказ на изготовление 1024 таких машин.

Общее число заказанных машин RG-33 в различных вариантах исполнения составило 706 шт.. Суммарная стоимость заказа — 479 млн. долларов США. Машина поставлена не только корпусу морской пехоты США, как часть программы MRAP, но также подразделениям командования специальных сил США.

Генеральным подрядчиком машин RG-31 является фирма GDLS-C. Общее число машин, заказанных армией США и корпусом морской пехоты, составило 884 шт. Стоимость заказа - 619 млн. долларов США. Однако большая часть машин изготовлена по субподряду фирмой BAE Systems OMC (ЮАР), а остальная часть выпущена по лицензии фирмой General Dynamics.

В июле месяце 2008 г. фирма GDLS-C заключила контракт с армией США на сумму 67,3 млн. долларов США для поставки 111 машин RG-31 Mk 5 и соответственно предоставила контракт субподряда на сумму 49,2 млн. долларов США фирме BAE Systems OMC (ЮАР) на весь ряд платформ.

Затем последовал заказ корпуса морской пехоты США на поставку 773 машин RG-31 Mk 5E общей стоимостью 552 млн. доллара США. Под эту сделку фирма BAE Systems заключила субдоговор на производство 440 машин, а фирма GDLS должна была изготовить остальные 333 машины в США.

14 марта стало понятным, что фирма Force Protection оказалась в стороне от заключения большого контракта на изготовление машин MRAP, хотя была первой, кто предложил технику данного класса в США. Она заключила контракты на 18 машин Cougar и 11 машин Buffalo, предназначенных для инженерных противоминных целей. Стоимость контрактов составила 17,5 млн. долларов США. Вторая половина года оказалась для фирмы более удачливой: в сентябре и октябре был получен заказ на 43 платформы Buffalo A2, приблизительно на сумму 41,7 млн. долларов США.

### Перспектива

Прогнозируется, что заключение контрактов на машины MRAP в 2009 г. будет продолжаться, однако количество заказов уменьшится по сравнению с предыдущими годами.

Заказы будут ограничены вариантами машин поддержки и обеспечения, например командно-штабными машинами управления. Львиная доля источников финансирования MRAP будет направлена на реализацию программы новой машины MRAP, предназначенную для движения в условиях бездорожья. Планируется заказать порядка 2000 машин на сумму порядка 1,6 млрд. долларов США.

Ограничивающим фактором для всех машин MRAP, которые будут поставляться в 2009 году, является требование иметь массу менее 10 тонн. В этом случае на рынок могут вырваться другие компании, например такие, как Oshkosh и Lockheed Martin. Фирма Force Protection может получить заказы на серийный выпуск машин для движения в условиях бездорожья, например, претендентом на такую машину выступает Cheetah.

ВПК

### Австрийская армия подписала контракт с фирмой IVECO на производство 150 LMV



29 декабря 2008 г. Министр обороны Австрии объявил о подписании контракта на поставку 150 легких боевых машин (LMV) между министерством обороны Австрии и фирмой IVECO Defence Vehicles.

Поставка предусматривает 7 различных конфигураций и соответствующую поддержку с материально-техническим обеспечением.

В соответствии с конкретным требованием заказчика все машины оборудованы боевым модулем ELBIT.

Выбор предложения и последующее заключение контракта сделаны на конкурентной основе по результатам проведенного тендера. Критериями выбора машины были цена и удельный показатель сумма затрат/технические характеристики.

Директор по маркетингу и продажам фирмы IVECO заявил, что заключение данного контракта отвечает требованиям заказчика благодаря реализации программы непрерывной модернизации и инновации. В частности, легкие машины широкого применения, предложенные австрийской армии,

содержат новейшие решения и усовершенствования в работе и защите.

### Легкая машина широкого применения

Высокая тактическая маневренность в совокупности с максимальной скоростью движения и оптимальной эксплуатацией в условиях бездорожья и пересеченной местности являются отличительной особенностью данной машины. Наряду с этим LMV обладает высоким уровнем защиты против танковых и пехотных мин, причем главный упор делается на защиту экипажа и лишь затем на сохранность машины. Высокая надежность, удобство технического обслуживания и низкий уровень затрат на поддержание машины в рабочем состоянии служили главным критериями во время разработки LMV. Встроенная и внешняя система диагностики позволяет своевременно идентифицировать возможные неисправности и проводить профилактический ремонт. При этом устройство для сбора функциональных данных дает возможность осуществлять эффективное управление всем парком машин. Использование готовых главных сборочных узлов, взятых со склада, например коробок передач и двигателей, гарантируют надежность и эксплуатацию машин на многие миллионы километров пробега в соответствующих условиях окружающей среды.

Она осуществляет международные операции, обеспечивает своих заказчиков конкурентоспособными техническими решениями, которые базируются на технологических секретах (ноу-хау) и партнерских отношениях. Владельцами фирмы являются Финляндия и фирма EADS N.V.

**ВПК**

### JLTV - машина будущего



По сведениям официальных источников легкие тактические машины широкого применения (JLTV) не будут запущены в производство до 2012 г. Однако в США приступили к срочной модернизации, которая направлена на ускорение данной программы.

Бронетанковое управление США (TACOM), которое планирует выпустить до 160 000 машин JLTV и руководит совместными разработками, уже наметило пакет требований к данной машине. В частности, вместимость должна быть больше, чем в машине HUMVEE, машина должна иметь возможность служить в качестве источника электроснабжения и обладать высокой живучестью. Кроме того, JLTV должна характеризоваться уровнем защиты от самодельных взрывных устройств в соответствии с требованиями программы MRAP и с учетом приобретенного опыта. Помимо этого, машина должна отличаться высокой маневренностью в городских условиях и транспортироваться самолетом C-130 или вертолетами CH-53 или CH-47.

Технические характеристики семейства машин JLTV учитывают усиление броневой защиты, живучести, эффективности использования топлива, увеличение вместимости, маневренности и снижение суммарных эксплуатационных затрат.

Машины также должны отвечать требованиям к массо-габаритным показателям по обеспечению возможности перевозки морским и воздушным транспортом. Планируется, что JLTV поступят на вооружение армии и корпуса морской пехоты США. Это семейство машин будет отличаться повышенной живучестью и грузоподъемностью (полезным весом) по сравнению с известными машинами NMWWV.

Будущее семейство будет содержать пять вариантов машин основного назначения.

К ним относятся:

- боевая тактическая машина
- командно-штабная машина

### Контракты

#### Фирма Patria получила дополнительный заказ от министерства обороны Хорватии



22 января 2009г. МО Хорватии сообщило, что об увеличении объема сделки, дополнив контракт поставки 42 бронированными машинами Patria для хорватской армии.

Фирмы Patria и Duro Dakovic Special Vehicles являются партнерами по консорциуму. Они подписали соглашение с МО Хорватии на выпуск 84 бронированных машин Patria с колесной формулой 8x8, включая машины, уже заказанные в октябре 2007 г.

Объем заказов по контрактам на бронированную машину Patria AMV (с колесной формулой 8x8) составляет более 1200 шт., причем несколько сотен машин уже поставлены. Контракты заключены с армиями Польши, Финляндии, Словении, ЮАР, Хорватии и ОАЭ.

Фирма Patria представляет собой компанию, работающую в области обороны и космонавтики.

- машина общего назначения
- легкая боевая машина для пехотного отделения
- разведывательная машина

Указанное семейство машин также содержит автомобильные прицепы. Конструкция JLTV будет содержать основной комплект бронезащиты, а также возможность установки комплекта дополнительной навесной брони. Энергетическая установка машины будет подавать электропитание всем бортовым потребителям для обеспечения непрерывной работы. Двигатель является первичным источником генерирования электрической энергии.

Энергетическая установка будет также необходима для обеспечения питания внешних потребителей, например, во время длительных дежурств.

Решение всех конструктивных задач, включая требования по транспортировке и мобильности требует использования новейших технологий и конструктивных решений.

### **Хронология и вехи развития**

С 2005 г. армия и корпус морской пехоты США активно работают в направлении улучшения характеристик всего парка легких бронированных машин. В 2006 г. сформировано Управление совместными проектами (Joint Project Office) для разработки концепции JLTV как семейства машин, удовлетворяющих современным и будущим требованиям. Маркетинговые исследования и их анализ, показали, что в настоящее время нет готовых технических решений, которые могли бы обеспечить необходимый уровень защиты, все технические характеристики и полезную нагрузку, требуемые от легких тактических машин будущего. Сложилось мнение, что машины JLTV - это семейство машин (включая трейлеры), предназначенное для решения всех задач при минимальных затратах. В связи с этим были внедрены мероприятия по укреплению связей с производством и создан сайт интернете. В декабре 2006 г. были введены изменения и уточнены характеристики в техническом задании на разработку. В 2007 г. началось осуществление программы MRAP, которая предусматривает создание банка информации для планирования JLTV, содержащего этапы разработки технологии, разработки системы и демонстрации с последующим производством.

На данный момент семейство машин JLTV позволяет выделить 11 конфигураций машин (в зависимости от поставленной задачи) с трейлерами по трем категориям полезной нагрузки. Унификация компонентов, порядка обслуживания, ремонта и обучения будут реализованы в решениях для данного семейства машин при минимальных затратах. Правительство США планирует максимально использовать унификацию для удовлетворения всех требований. На этапе разработки технологии будет проведена унификация семейства машин JLTV.

Фирма Northrop Grumman Corporation (США) и Oshkosh Truck Corporation (США) недавно объединили свои усилия для создания

конкурентоспособного направления на рынке США в области разработки следующего поколения семейства легких машин. Если по результатам тендера будет выбрана фирма Northrop Grumman, она станет генеральным заказчиком и координатором выполнения программы JLTV. Фирма Oshkosh Truck's Defense Group будет отвечать за проектирование, разработку и изготовление машины.

Фирма Northrop Grumman интегрирует широкий спектр различных платформ. Среди ее продукции - командно-штабная машина армейского подчинения, центр боевых операций с большими техническими возможностями, который используется командирами на уровне бригады.

Фирма Oshkosh Truck обладает многолетним опытом разработки современных автомобилей для движения в условиях бездорожья и платформ машин, работающих в экстремальных условиях, военных машин и технических решений с интеграцией брони. Фирма Oshkosh Truck была выбрана департаментом морских исследований США в 2005 г. С ним и был заключен контракт на разработку JLTV. Фирма Oshkosh Truck разработала современную бортовую систему питания, примененную на двух опытных образцах машин: средней тактической машине (MTVR) морского корпуса США и тяжелой транспортной машине тактического применения с расширенными мобильными свойствами (HEMTT) армии США. Машина оснащена дизельным электроприводом, повышающим КПД на 20% по сравнению с современными моделями HEMTT. Оба опытных образца машин могут вырабатывать 100 или более киловатт для внешних потребителей.

К другим промышленным группам, которые планируют участвовать в тендере, относятся фирма General Tactical Vehicles (GTV)- совместное предприятие фирм AM General и General Dynamics Land System; и группы BAE Systems и Navistar International; Boeing и Textron; а также Lockheed Martin и Armor Holdings.

Рассматриваются вопросы применения технологии гибридных двигателей, которые приведут к уменьшению потребления топлива и сделают практически бесшумной работу машин в режиме вспомогательного агрегата питания. Перед фирмами стоит трудная задача: JLTV должны отвечать строгим ограничениям по массе и одновременно обладать достаточной противоминной защитой против фугасов, заложенных на обочинах дорог.

Изделие фирмы General Tactical Vehicles (GTV), совместного предприятия фирмы AM General, изготовителя машины HUMVEE, и фирмы General Dynamics Land Systems - опытный образец машины JLTV с гибридным электроприводом/действующая демонстрационная модель. Масса машины 5500-6500 кг. Способна развивать скорость 120 км/ч, вырабатывать 30 кВт электрической энергии и противостоять действию самодельных взрывных устройств.

Опытный образец машины JLTV производства

фирмы Oshkosh имеет массу 6500 кг и представляет собой вариант машины общего применения, предназначенный для перевозки солдат, снаряжения и боеприпасов в городских условиях. Наклонные элементы и V-образный корпус получены в процессе моделирования и макетирования.



Опытный образец боевой тактической машины производства фирмы Lockheed Martin массой 9500 кг предназначен для движения в условиях бездорожья. Машина отвечает трем главным требованиям: защита, полезная нагрузка и надежная эксплуатация. Она имеет мощную пневматическую подвеску и V-образный корпус. Фирма Lockheed Martin сотрудничает с фирмой BAE Systems по проблемам повышения живучести и противоминных средств защиты.



## Новые технологии

### Испытание пушки для комплекса вооружения бронированной машины



22 января 2009 г. Проведены испытания облегченной 120-мм пушки XM-360 для боевых систем будущего (FCS).

Она предназначена для комплекса вооружения (MCS) бронированной машины.

MCS бронированной машины XM-1202 предназначен для восьми новых машин, которые

разрабатываются в армии по программе FCS. Боевые системы будущего обладают меньшим весом и большей маневренностью по сравнению с боевыми машинами, стоящими на вооружении в настоящее время.

Для борьбы против нарастающего количества угроз требуется уменьшить массу машин и повысить их живучесть. В результате достигается увеличение скорости боевой машины и ее мобильности, что в совокупности с расширенными возможностями наблюдения и разведки позволяют повысить эксплуатационную эффективность машин, а одновременно и их живучесть.

Еще одним из методов повышения живучести машин является применение новых материалов. В частности, композитная броня для боевых машин, которая разрабатывается в настоящее время, обеспечивает усиление защиты при существенном снижении массы и габаритов.

MCS бронированной машины с применением 120-мм пушки испытан на полигоне. Количество выстрелов, произведенных из пушки доведено до 1000. Отличительными особенностями данной пушки являются существенное уменьшение веса и автоматическая подача боеприпасов для заряжания.

MCS бронированной машины характеризуется использованием автоматической системой заряжания. Экипаж машины состоит из трех человек: командира, наводчика и механика-водителя.

Боекомплект содержит 27 снарядов, которые подаются в пушку механизмом автоматического заряжания.

Машины FCS, используя сеть, должны поражать цели за пределами линии прямой видимости при дальности до 10 км.

Комплект оборудования для FCS содержит два беспилотных летательных аппарата (БПЛА) - XM-156 Класса I и XM- 57 Класса IV соответственно. Любой из этих аппаратов может обеспечивать наблюдение на расстоянии, выходящем за пределы прямой видимости, находить координаты потенциальных угроз и выдавать информацию о цели в сеть FCS для использования командирами КУВ БМ.

MCS бронированной машины отличается меньшим весом, поскольку будут использоваться композиты с угольно-волоконным наполнителем и конструкция из алюминиевого каркаса.

Армия в тесном сотрудничестве с фирмой General Dynamics рассматривает перспективу применения новых материалов, содержащих высокопрочные стали для изготовления пушек, легкие сплавы, титан, алюминий и композиты с угольно-волоконным наполнением.

Модернизация 120-мм пушки также направлена на уменьшение силы отката. Это позволяет использовать ее в качестве основного вооружения для легкой БМ.

Для уменьшения действия сил, вызывающий откат, использован дульный тормоз и оптимальная

система отката . Это позволит вести огонь с легкой платформы.

Такая модернизация не оказала негативного действия на эффективность и точность стрельбы из пушки, что подтвердили ее испытания. Результаты испытаний показали, что пушка отвечает заданным требованиям по точности стрельбы, величине отката и весу.

Последняя серия проверочных стрельб 120-мм пушки XM-360 позволила довести систему до уровня 6 готовности технологии. Это означает, что система проявила свои качества в соответствующей обстановке и представляет большой шаг вперед до заданного уровня готовности технологии.

■