

# Army Guide monthly



## # 4 (55) Апрель 2009

- Разработки фирмы Poly Technologies повышают живучесть и огневую мощь танка Т-59
- Министерство Обороны Венгрии заключает контракт на поставку MRAP производства фирмы Forge Protection
- Франция использует бронированные машины против самодельных взрывных устройств в Афганистане
- Новая боевая машина фирмы Iveco представлена на выставке LAAD 2009
- Словения может разорвать контракт с Patria
- Выставка ОРУЖИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ — 2009
- Зеленый свет для JLTV
- Фирма Iveco Defence Vehicles выставляет на выставке IDET 2009 ряд бронированных машин
- Адаптация к новым угрозам: ответ конструкторов противоминных машин
- Фирма BAE Systems заключила контракт на сумму \$23.8 миллиона на запасные части и обслуживание противоминных бронированных машин Saiman
- Force Dynamics заключает контракт на производство MRAP повышенной проходимости (M-ATV)

## ВПК

## Разработки фирмы Poly Technologies повышают живучесть и огневую мощь танка Т-59



Модернизированный основной боевой танк (ОБТ) Т-59Р, который характеризуется усовершенствованной броневой защитой, маневренностью и огневой мощью, предлагается рынку зарубежных стран фирмой Poly Technologies (КНР).

Для повышения живучести танка Т-59Р на поле боя, в частности, против танкового оружия, оснащенного кумулятивной головной частью, применяют второе поколение динамической защиты (ERA). Защита содержит пластины, уложенные по лобовой поверхности машины.

Динамическая защита уложена на верхней броневой наклонной плите, бортам корпуса и обеим сторонам башни. Башенные элементы имеют стреловидную форму. Такой профиль конструкции аналогичен профилю, характерному для российских танков, однако, конструкция китайской динамической защиты отличается структурой меньшей толщины.

Танк Т-59 приводится в движение дизелем V-12 с водяным охлаждением и мощностью 520 л.с. При боевом весе 36 тонн машина обеспечивает удельную мощность порядка 14.44 л.с./тонну.

Модернизированный вариант содержит дизельный двигатель мощностью 730 л.с. При увеличении боевого веса до 37 тонн машина имеет удельную мощность 19.72 л.с./тонну и обладает максимальной скоростью движения до 40 км/час.

В первых вариантах танков, принятых на вооружение китайской освободительной армией, основным вооружением была 100-мм пушка. Теперь она была заменена на 105-мм нарезную танковую пушку стандарта НАТО. Модернизированный вариант оснащен термокожухом и ресивером. Скорострельность пушки равна 7 выстрелам в минуту.

Предложенная ранее в качестве вооружения 120-мм танковая пушка никогда не поступала в серийное производство, не применялась в танках Т-59Р и не предлагалась для экспорта.

Общее количество 105-мм боеприпасов, которые помещаются внутри танка, равно 48 выстрелам, включая новейшее поколение снарядов APFSDS, HEAT и HE (БПС, БК и ОФ соответственно).

Хотя в состав предложенного комплекта модернизации танка Т-59Р не входят 105-мм ракеты с лазерным наведением, обладающие максимальной дальностью порядка 5000 м, фирма НОРИНКО, тем не менее, активно ведет маркетинговые исследования в этом направлении. Танк Т-59Р, оснащенный ракетами и доработанной системой управления огнем, существенно увеличит свою огневую мощь. Ракета с лазерным управлением, известная под названием GP2, имеет массу 19,8 кг и оснащена тандемной боеголовкой кумулятивного действия. По утверждению разработчиков, ракета способна пробивать 650-мм катаную гомогенную броню за динамической защитой.

7,62-мм пулемет установлен спаренно со 105-мм основной пушкой. Боекомплект пулемета рассчитан на 2500 выстрелов. Станковый 12,7-мм пулемет установлен на крыше и предназначен как средство ПВО и для наземного применения. В состав боекомплекта входит 500 выстрелов. Среди вооружения также 81-мм гранатометы, установленные по 4 штуки на каждой стороне башни.

Установлена новая компьютеризированная система управления огнем, которая содержит стабилизированный ночной/дневной прицел наводчика со встроенным лазерным дальномером. Метеорологический датчик, установленный на крыше, подает сигнал на систему управления огнем.

Время отклика, необходимое для захвата неподвижной цели из стационарной боевой позиции, составляет пять секунд. При движении цели интервал времени возрастает до 7 сек. При одновременном движении танка и цели время захвата возрастает до 10 сек.

Машина оснащена новой системой связи, оборудованием наземной навигации, фильтро-вентиляционной установкой и отсеком для ЗИП, размещенным позади башни танка.

Танк Т-59Р, как и его российский прототип Т-54, способен создавать дымовую завесу путем впрыска дизельного топлива в отвод выхлопной трубы, расположенной на левой стороне шасси. Однако данный факт не относится к особенностям модернизации танка Т-59, поскольку последний имеет другую установку двигателя.

### Контракты

## Министерство Обороны Венгрии заключает контракт на поставку MRAP производства фирмы Force Protection

Фирма Force Protection, Inc. объявила, что МО Венгрии оформило заказ на три машины Cougar. По контракту требуется поставить машины, запасные части и завершить обучение к началу июня 2009 г.

Стоимость контракта оценивается общей суммой \$1.3 миллиона.

Главный менеджер фирмы Force Protection заявил,

что он рад поставкам машин Cougar, которые пользуются заслуженной репутацией на полях сражений. Она обеспечивает высокий уровень защиты для экипажа и солдат, а также пользуется мировым признанием за высокую живучесть. Такой контракт имеет важное значение для фирмы Forçe Protection в части реализации долговременной стратегии, направленной на расширение базы заказчиков. Кроме того, контракт демонстрирует возможность заключения коммерческих контрактов с соответствующими зарубежными правительствами.



использующая специальный манипулятор для демаскировки устройства. Это позволяет бригаде NEDEX нейтрализовать взрывное устройство с соблюдением максимальных мер безопасности персонала.

Прибытие машин Buffalo позволит французским войскам справиться с увеличением числа и чистоты нападений террористов, которые представляют угрозу силам коалиции.

Что касается боевых модулей с дистанционным управлением, которыми оснащены колесные бронированные машины (VAB), данная программа предусматривает выполнение обязательных требований их применения.



## Выставки

### Новая боевая машина фирмы Iveco представлена на выставке LAAD 2009



7 апреля 2009г. фирма IVECO представила макет нового бронетранспортера, предлагаемого Бразилии, с колесной формулой 6x6 (VBTP-MR по португальски) на предстоящей выставке LAAD (Latin America Aero & Defense), которая откроется 14 апреля.

## Армия

### Франция использует бронированные машины против самодельных взрывных устройств в Афганистане



4 апреля 2009г. три машины Buffalo и две машины Souvim прибыли в кабульский аэропорт на транспортном самолете АН-124.

Эти машины предназначены для выполнения боевых задач и поддержки всех французских подразделений в Афганистане, в частности, батальонов OMLT, VATFRA или GTIA Kapisa. Машины будут находиться в подчинении специальных боевых инженерных подразделений.

Боевая задача, возложенная на подразделения, заключается в том, чтобы обеспечить безопасность движения по маршрутам, которые используются французскими войсками на данном театре военных действий. Эти подразделения, работающие в тесном сотрудничестве со специалистами по разминированию и принадлежащие формированию NEDEX (обезвреживание боеприпасов), служат для конвоирования.

Эти два типа машин работают как одна бригада. При обнаружении самодельных взрывных боеприпасов, которые фиксируются машиной Souvim, вступает в действие машина Buffalo,

Изготовление макета является частью контракта, подписанного в декабре 2007г. между фирмой IVECO L.A. и Министерством Обороны (МО) Бразилии. Контракт предусматривает совместную разработку проекта под названием «Средний колесный БТР — Базовая платформа» (или сокращенно VBTP-MR). Разработку проекта поддержит фирма IVECO Defence Vehicles, расположенная в северной Италии. Фирма специализируется на разработке и изготовлении машин военного назначения.

С помощью этой фирмы колесный БТР VBTP-MR будет разработан и изготовлен на заводе фирмы IVECO LA в г. Минас Гераис (Бразилия).

Опытный образец нового бразильского БТР VBTP-MR с колесной формулой 6x6 будет поставлен в конце 2009г. и испытан в частях бразильской армии, начиная с апреля 2010г.

Кроме того, 16 дополнительных БТР будут изготовлены и испытаны до 2011г. После этого будет принято решение о размещении заказа для пополнения парка БТР VBTP-MR бразильской армии.

Эти БТР придут на смену парку машин Urutu EE-11, находящихся на вооружении бразильской

армии.



Первые 16 машин будут изготовлены из зарубежных узлов и компонентов, но постепенно доля своих компонентов возрастет и превысит 60%. Это позволит уменьшить затраты на производство и ремонт.

Новый БТР VBTP-MR производства фирмы IVECO имеет вес 18 тонн и сохраняет свойства плавучести при загрузке в 17,5 тонн. Приводится в движение дизелем, связанным с автоматической коробкой передач, и может перевозить экипаж из 10 десантников плюс водитель. Внешние габаритные размеры: длина — 6,9м, ширина — 2,7м и высота — 2,34м. БТР может быть вооружен различными боевыми модулями с дистанционным управлением и для оперативной доставки используется транспортный самолет C-130 Hercules.

Работа по проекту движется согласно намеченному плану в тесном сотрудничестве с армейскими подразделениями Бразилии. Проект имеет важное значение и является весьма перспективным не только для собственных нужд, но также раскрывает возможности для крупных экспортных поставок.

Фирма IVECO основана в 1937г и широко известна как ведущая автомобильная компания, внедряющая современные автомобильные новшества и передовые технические решения. Фирма выпускает грузовые машины, бронированные машины с усиленной защитой и другие машины широкого назначения. Основные производственные мощности фирмы находятся в северной Италии. Фирма IVECO Defence Vehicles осуществляет научные исследования и разработки, имея квалифицированные кадры специалистов-инженеров в области автомобильной техники.

Фирма проводит маркетинг, имеет серийное производство и осуществляет гарантийное обслуживание своих изделий. В последние годы фирма IVECO Defence Vehicles фокусирует свои усилия на удовлетворении требований заказчиков как местного итальянского рынка, так и за рубежом. Успехи фирмы в последней области особенно впечатляют. Экспортная продажа возросла от 20% в середине 90-х годов до 70% сегодня. По всему миру используется в войсках свыше 30000 машин.

**ВПК**

## Словения может разорвать контракт с Patria

По сообщению финского издания YLE, Министр экономики и Министр экологии Словении заявили о прекращении переговоров о покупке у финской фирмы Patria бронетранспортеров для нужд словенской армии.



О своей инициативе министры заявили в интервью словенской газете Delo. Они указали на то, что причиной такого решения технические проблемы, а также задержки с поставками первых 13 машин.

Они должны были прибыть в Словению еще в конце прошлого года, однако до сих пор машины еще не прошли приемочных испытаний в полном объеме.

Представители Patria сообщили, что им неизвестно о намерениях правительства Словении отменить сделку.

Контракт на поставку 135 машин AMV был подписан в 2006 году и стоил 280 миллионов евро, что делало его самым крупным контрактом за всю историю этой страны.

Министр экологии Karl Erjavec во время проведения переговоров по данному контракту занимал пост Министра обороны и возглавлял переговоры со словенской стороны. В настоящее время он высказывается за отмену заказа.

Ранее с этим контрактом был связан коррупционный скандал и проводились полицейские расследования как в Словении, так и в Финляндии.

## Выставки

### Выставка ОРУЖИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ — 2009

30 сентября-3 октября 2009 года в Киеве пройдет VI Международная специализированная выставка ОРУЖИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ — 2009.

Выставка пройдет под патронатом Кабинета Министров Украины. Организаторы выставки — МВД Украины и ООО «Международный выставочный центр».

Проводится при поддержке:

- Службы Безопасности Украины
- Министерства промышленной политики Украины
- Государственной пограничной службы Украины
- Министерства Украины по вопросам чрезвычайных ситуаций и в делах защиты населения от последствий Чернобыльской катастрофы
- Государственной службы экспортного контроля Украины

Тематика выставки:

- Боевое и служебно-штатное оружие
- Гражданское оружие: охотничье оружие, спортивное оружие, оружие самообороны
- Музейное, антикварное (историческое) оружие
- Холодное оружие
- Оптика и снаряжение
- Боеприпасы (патроны, пули, гранаты)
- Взрывчатые вещества и пиротехнические средства
- Стрелковые тренажеры и аксессуары
- Военная техника. Зенитно-ракетные комплексы и артиллерийские системы. Модернизация и ремонт боевой техники и вооружения
- Системы целеуказания и управления вооружением
- Средства бронезащиты. Обмундирование. Экипировка. Тактическое снаряжение. Амуниция. -Спецматериалы
- Антитеррористическое оборудование и средства
- Оборудование для пограничного и таможенного контроля
- Специальные технические средства для подразделений милиции
- Технические средства разведки и контроля, криминалистическая техника
- Средства связи, автоматизации и защиты информации
- Средства обеспечения охраны: интегрированные системы безопасности, видеонаблюдение, контроль и ограничение доступа, извещатели для охраны закрытых помещений и открытых площадок, автомобильные сигнализации и противоугонные устройства
- Специальные транспортные средства: автомобили для силовых структур, оборудование подачи специальных световых и звуковых сигналов, водный и воздушный транспорт (полицейский, военный, многоцелевой), бронетехника транспорт для труднопроходимой местности
- Технологии и техника двойного применения
- Инновационные проекты наукоемкие технологии и разработки

Контакты:

тел.: (044) 201-1163, e-mail:  
zbroya@iec-expo.com.ua



## Новые технологии

### Зеленый свет для JLTV

Параллельно с ускорением разработок по программе легкой тактической машины общего назначения (JLTV) объединенные группы разработчиков, представленные правительственными организациями и промышленностью, направляют свои усилия на модернизацию существующего парка легких боевых машин США.

В соответствии с запросом правительства сформулированы требования к платформе для новых боевых колесных машин. Эти требования предусматривают усиление защиты, живучесть

машины, а также расширение функциональных возможностей по сравнению с HMMWV с усиленной броневой защитой (UАН). При этом должны сохраняться маневренность и легкость транспортировки.

Поскольку нет четких требований к разработке JLTV, некоторые объединенные группы направили совместные усилия на создание машин, которые в перспективе могут иметь коммерческий успех.

Фирма Lockheed Martin Systems Integration открыто показала модель варианта боевой тактической машины JLTV в натуральную величину.

Она выступает в качестве генерального заказчика и на этапе ОКР, содержащем ознакомление с системами, проектирование, интеграцию платформы, экспертизу проекта и управление разработками, а также сопровождение программ и поставок.

Объединенная группа разработчиков фирмы Lockheed Martin представила на показе три опытных образца: модель JLTV категории В, выполняющую роль БМП; модель легкой грузовой машины общего назначения категории С, которая разработана для перевоза грузов и модели мобильной машины категории А общего назначения.

Представители фирмы BAE Systems также входят в группу, работающую совместно с организацией International Military and Government, LLC и филиалом фирмы Navistar International Corporation. Конструктивный принцип JLTV, предложенный фирмами BAE Systems/Navistar, получил название Valanx. Такое семейство машин характеризуется V-образным корпусом во взрывобезопасном исполнении. Для таких машин реализуется так называемый принцип «железного треугольника»: полезная нагрузка, защита и эксплуатационные характеристики. Существует несколько вариантов машины Valanx, предназначенных для разведки, мобильных операций, перевозки пехоты, медицинской помощи и других боевых заданий.

### Фирма General Tactical Vehicles (GTV)

Другая объединенная промышленная группа, General Tactical Vehicles, представлена совместным предприятием, состоящим из фирмы General Dynamics Land Systems и AM General. Специалисты группы предложили семейство более надежных машин, обладающих лучшей защитой, грузоподъемностью и маневренностью по сравнению с известными HMMWV. Новая конструкция машин JLTV производства фирмы GTV отличается облегченным гибридным корпусом высокой прочности, адаптированной системой подвески и кабиной с цифровыми приборами. Кроме того, унификация компонентов семейства машин JLTV составляет 95%.

В начале 2008 г. фирмы Textron Systems, Boeing Co. и Science Applications International Corp. (SAIC) официально подтвердили, что SAIC является полноправным членом этой группы, а фирма Ford Motor Co. выступает в качестве субподрядчика своей группы JLTV, в которую также входят фирмы

Millen Works и Carlson Technology на правах выполнения субподрядных работ.

Специалисты таких групп особо подчеркнули возможность разработки семейства машин, отличающихся высокой живучестью, современными эксплуатационными характеристиками и практической осуществимостью. Характерной чертой машин является модульная конструкция и унификация. Она позволяет выполнить модернизацию и снизить затраты на производство в течение срока действия программы. Такой подход позволяет обеспечить высокую живучесть и тактическую мобильность.

Усилия разработчиков направлены на поиск компромиссного варианта исполнения машин для эксплуатации в условиях как пересеченной местности, так и города. Помимо этого задачей разработки является удобная транспортировка, хорошая обзорность для водителя и экипажа и оперативность посадки/высадки. Кроме того, ведутся работы в области гибридного привода, который позволяет обеспечить длительную и бесшумную работу в режиме простоя, а также питание всего штатного оборудования и вооружения без запуска генераторов.

Объединенная группа специалистов на базе фирм Northrop Grumman и Oshkosh Corp. использовала знания и опыт этих фирм для совместного завершения разработки JLTV. В соответствии этой организационной структуре фирма Northrop Grumman выполняла функцию генерального подрядчика и интегратора систем, в то время как фирма Oshkosh Corp. отвечала за проектирование, конструкторскую разработку и изготовление машины, включая броневую защиту. 20 февраля 2008 г. эксперты объединенной группы объявили, что для оказания помощи при проектировании и разработке брони для JLTV выбрана израильская фирма Plasan Sasa, имеющая большой опыт в подобного рода разработках.

Конструкция платформы JLTV группы Northrop Grumman/Oshkosh отличалась использованием комбинированного дизель-генераторного привода. По мнению разработчиков объединенной группы, такой подход открывает возможность вводить ряд конструктивных новшеств, уменьшает зависимость от снабжения, снижает затраты на эксплуатацию и обеспечивает дополнительную электрическую мощность.

В феврале 2008 г. фирмы DRS Sustainment Systems and Force Protection создали совместную группу для работ по программе JLTV. Фирма DRS Sustainment Systems выступила генеральным подрядчиком и обеспечила общее управление программой и интеграцию системы, а фирма Force Protection отвечает за разработку и выпуск базовой машины JLTV, включая дополнительный комплект брони. При этом максимально используются наработки, полученные в процессе выпуска проверенных временем машин, таких как Cougar, Buffalo и

Cheetah.

### **Протесты фирм в связи с участием в разработке JLTV**

В начале 2008 г. правительство затребовало предложения по программе разработки технологии JLTV с представлением конкретных предложений. Основные исполнения семейства JLTV включали семь типов машин и четыре трейлера, представленных различными вариантами с тремя главными функциями (машины грузовые, общего назначения и БМП).

29 октября 2008 г. заключены три контракта на разработку технологии JLTV со следующими фирмами: BAE Systems Land & Armament Systems — филиал Ground Systems Division; General Tactical Vehicles (Совместное предприятие на базе фирм General Dynamic Land Systems и AM General), Sterling Heights и Lockheed Martin System Integration.

Однако вскоре после заключения контрактов две группы неудачников — Northrop Grumman-Oshkosh и Textron Marine & Land Systems-Boeing -SAIC — подали протест.

В частности, директор фирмы Oshkosh Corporation высказал мнение, что подход к двигательной установке типа дизель-генератор рассчитан на перспективу армии на 20-30 лет. Такое техническое решение не является традиционным подходом и соответствует направлению боевых систем будущего (FCS).

Хотя специалисты объединенных групп, заключивших контракты, отказались комментировать причины, приведшие к появлению протестов, некоторые участники тендера выразили желание участвовать в конкретных мероприятиях по разработке технологии JLTV. В частности, это касалось инвестиций в ключевые технологии с последующей разработкой и испытанием опытных образцов.

По завершению этапа разработки технологии планировалось провести открытые показы в полном объеме с последующим заключением двух контрактов на разработку и демонстрацию. Серийное производство и полевые испытания планируются на 2015 г.

Выпуск машин JLTV восстановит баланс парка тактических боевых машин (TWV) и одновременно будет отвечать требованиям будущего по защите, полезной нагрузке и эффективности.

Одновременно с этапом разработки технологии JLTV будут выполняться работы по ряду программ, направленных на увеличение грузоподъемности (полного веса) существующих машин HMMWV. Пополнение парка JLTV

Пока будет осуществляется процесс поставок и наращивания производства машин JLTV, останется необходимость непрерывно совершенствовать платформу HMMWV.

HMMWV находились в эксплуатации длительный период времени и прошли модернизацию от серии A0 до серии A2. При этом увеличена

грузоподъемность и универсальность применения платформы в соответствии с требованиями военных. В настоящее время разрабатывается вариант машины HMMWV с расширенными функциональными возможностями. Общий вес обновленной платформы составляет 5488 кг. Такой вес находится в пределах требований и обеспечивает баланс полезной нагрузки, уровня защиты и эксплуатационных характеристик.

Вместе с тем, использование новых комплектов защиты Frag 6 на новых грузовых машинах и усовершенствованные комплекты Frag Kit 7 на грузовых машинах, которые находятся в эксплуатации, ухудшают массо-габаритные показатели.

Подчеркивая значимость защиты, специалисты отмечают, что применение дополнительных комплектов брони ухудшает такие показатели, как полезная нагрузка и надежность в эксплуатации, а значит противоречат требованиям технических условий (ORD), подписанных в 2004г.

### **Машина с расширенными функциональными возможностями**

Как часть процесса непрерывного совершенствования реализуется следующее поколение машин с расширенными функциональными возможностями — ECV2.

Целью программы ECV2 является исправление ситуации путем нахождения баланса между полезной нагрузкой, защитой и эксплуатационными характеристиками HMMWV в рамках норм ORD. Данный вопрос приобретает исключительную значимость, поскольку операционная обстановка настолько сложна, что ни одна машина HMMWV не покидает территории опорной базы без установки комплекта защиты, по меньшей мере, Frag 5.

Параллельно с расширением нового производства, начиная с 2004г., в состав программы легких боевых машин (LTV) входит реструктуризация машин HMMWV.

Данная программа служит для капитального ремонта старых моделей HMMWV и доведения их до уровня новой модели, например M1097R1, или M1025R1. Это позволяет увеличить полезную нагрузку, а также ресурс машин.

В настоящее время проводятся подготовительные работы на будущее, известные как программа проведения капитального ремонта HMMWV с усиленной броней. Программа будет действовать до конца июля 2009г.

В соответствии с программой введена в эксплуатацию новая модель HMMWV - M1167 для пополнения существующего парка машин.

### **Повышенная надежность**

Большие усилия направлены на повышение надежности без увеличения общего веса машины. Как сообщают специалисты, необходимо найти компромиссное решение между такими параметрами как полезная нагрузка, защита и эксплуатационные характеристики. Перекося в сторону одного из

показателей, например, усиление брони, приводит к ухудшению двух других параметров.

Шасси машины ECV2 дало толчок появлению новой бронированной санитарной машины. Проблема всегда заключалась в поиске подходящей платформы. Известно, что наличие красного креста на машине не спасает ее от огня стрелкового оружия. Поэтому, возникла необходимость применения бронированных платформ, служащих защитой для раненых солдат. Ответом армии стало, например, появление санитарной машины Stryker или противоминной машины с защитой от внезапного нападения (MRAP). Однако бронированная санитарная машина на платформе HMMWV еще отсутствовала. Это одна из причин, заставившая обратить взор на ECV2.

Следующая программа по созданию легкого боевого трейлера также получила дополнительное финансирование, что создало благоприятные условия для взаимодействия с фирмами Schutt Industries и Silver Eagle Manufacturing Co. Заключен контракт с фирмами Schutt Industries и Silver Eagle Manufacturing Co. Промышленность выпускает до 800 трейлеров в месяц для коммерческих целей, а для армии - в общей сложности 1600 трейлеров в месяц.

Решением, которое должно привести к положительному результату в рамках программы JLTV в кратчайшие сроки, является использование комплектов защиты Frag.

Это может быть комплект Frag Kit 6, защищающий корпус от снарядов с ударным ядром. В последующем будет использоваться защитный комплект Frag Kit. Такая навесная защита изготавливается для новых машин HMMWV.

Дополнительные пути модернизации направлены на создание резервной системы ППО, питаемой от аккумуляторов, и аварийных окон выхода из машины (VEE) производства фирмы BAE Systems.

## **Выставки**

### **Фирма Iveco Defence Vehicles выставляет на выставке IDET 2009 ряд бронированных машин**



Фирма Iveco Defence Vehicles будет показывать на выставке IDET 2009 свои экспонаты. Выставка состоится в г. Брно с 5-7 мая 2009 г.

Стенд фирмы будет представлен рядом новейших современных машин, специально предназначенных

для удовлетворения запросов обороны и национальной безопасности.

Фирма Iveco Defence Vehicles специализируется на выпуске как военных, так и гражданских машин. Она выставит ряд самых последних разработок, включая полностью готовый для производства опытный образец нового плавучего бронетранспортера SUPERAV APC с колесной формулой 8x8 и новую транспортную машину тактического назначения производства фирмы IVECO с колесной формулой 4x4. Два варианта легкой машины многофункционального назначения (LMV), получившей высокую оценку и признание, приобрели 8 европейских стран. Они будут выставлены для обозрения вместе с новой легкой машиной Massif с колесной формулой 4x4 производства фирмы IVECO.

### **БТР SUPERAV с колесной формулой 8x8**

Благодаря интенсивным научно-исследовательским разработкам, фирма Iveco добилась повышения безопасности жизни десанта и живучести БТР SUPERAV с колесной формулой 8x8.

Этого удалось достигнуть благодаря уникальному сочетанию эксплуатационных характеристик, полезной нагрузки и средств защиты.

Разработанный для морских десантных операций новый БТР SUPERAV 8x8 представляет собой машину среднего класса, которая сохраняет возможность находиться на плаву даже при использовании защиты более высокого уровня. Двигатель мощностью 500 л.с., соединенный с автоматической коробкой передач, карданным приводом на ведущие оси и независимой подвеской, позволяет машине добиться высокой маневренности при движении по любой местности. Машина предназначена для перевозки 12 человек плюс водитель и характеризуется современной защитой против непосредственного огня, осколков снарядов, фугасов и самодельных взрывных устройств.

БТР SUPERAV (8x8) пополнит семейство боевых машин, которое выпускается фирмой Iveco.

### **Транспортная машина M170.33WM тактического назначения с колесной формулой 4x4**



M170.33WM производства фирмы IVECO входит в линейку транспортных машин тактического назначения, которая также содержит модели с колесной формулой 6x6 и 8x8. Как и вся линейка машин, M170.33WM может оснащаться новым

поколением навесной защиты, обеспечивая уникальные эксплуатационные характеристики, грузоподъемность и защиту для поддержки военных операций, действуя в различных климатических условиях.

Разработанная как транспортное средство высокой тактической мобильности с возможностью достижения максимальной скорости движения по дороге, легкая мобильная машина отличается усиленной защитой против мин, самодельных взрывных устройств и огнестрельного оружия, причем основной упор делается на сохранение жизни личного состава. Малоаметный и характер конструкции обеспечивает малую степень вероятности обнаружения с помощью оптических средств, тепловизоров и РЛС датчиков.

Данная легкая мобильная машина выбрана для несения боевых дежурств вооруженными силами Италии, Великобритании, Испании, Норвегии, Бельгии, Хорватии, Чехии и Австрии.

### **Бронированная машина Massif 4x4**



Легкая бронированная машина Massif с колесной формулой 4x4 служит для выполнения функций широкого назначения, включая патрулирование, командно-штабные функции, разведку, логистику, перевозку людей и техники, а также в качестве артиллерийской тяги.

Привод на ведущие колеса через трансмиссию производства фирмы Fiat Powertrain Technologies (FPT) в машине Massif осуществляется от 4-х цилиндрового 16-клапанного дизельного двигателя объемом 3 литра. Мощность двигателя 107 кВт или 130 кВт. Повышающая передача ZF 6S400 связана с 2-х скоростной коробкой передач.

Фирма IVECO Defence Vehicles известна широким применением новейших достижений в автомобильной технике и передовыми техническими решениями в области машин специального назначения. Разработки представлены широкой номенклатурой грузовых автомобилей, бронированными машинами с усиленной защитой и машинами целевого назначения.

Завод фирмы IVECO Defence Vehicles расположен в г. Болзано на севере Италии. Фирма имеет разветвленную международную сеть, которая позволяет передавать технический и коммерческий опыт на международном уровне.



## Новые технологии

## Адаптация к новым угрозам: ответ конструкторов противотанковых машин



Для сохранения эффективности танки и другие бронетанковые средства должны иметь защиту от новых средств поражения.

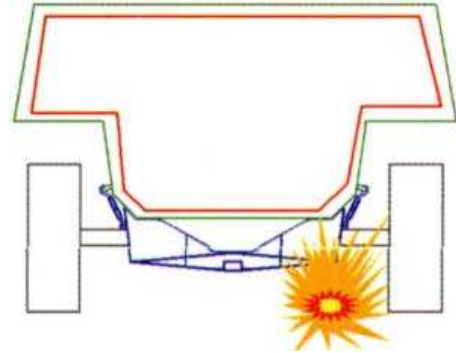
В качестве примера такой адаптации может служить применение комбинации обычной гомогенной стальной брони и реактивной многослойной брони, которое позволило повысить живучесть бронетехники против растущей угрозы противотанковых управляемых снарядов и другого кумулятивного оружия.

Аналогичная ситуация просматривается в противостоянии танков и другой бронетехники против мин и самодельных взрывных устройств, получивших широкое применение.

В принципе минная угроза для танков давно известна. Однако конструкция танков после Второй мировой войны не претерпела существенных изменений. Одной из причин такого положения была стратегия, согласно которой для движения танков выполнялись минные проходы на заминированных участках. Проблеме защиты самих танков путем усиления брони внимание практически не уделялось. Другая причина заключалась в том, что подрыв мин происходил, как правило, при наезде на них гусениц. В этом случае выходила из строя лишь ходовая часть, особенно для танков с внешней системой подвески, ремонт которой требовал немного времени. Такой довод подтвержден в арабо-израильской войне 1973г., когда из 10% подорвавшихся на минах танков почти половина была уже на ходу через 24 часа.

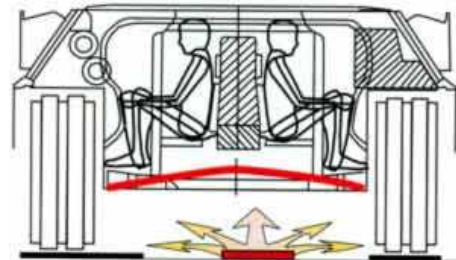
Однако с появлением асимметричных методов ведения войны ситуация радикально изменилась. В этом случае заминированные участки решали задачу не столько препятствия движению бронетехники, сколько осуществления внезапного нападения и уничтожения отдельных машин. Принцип действия мин также изменился. Дополнительно к взрывателям контактного действия появились штыревые взрыватели, установленные под наклоном, магнитные взрыватели, а также взрыватели с дистанционным управлением. При этом взрыв мины можно было осуществлять не только под колесами

машин, но и под их днищем, что представляет большую опасность. Одновременно асимметричные военные столкновения связаны с широким использованием легких бронированных машин, которые более уязвимы к воздействию мин, чем танки. Существенная угроза от мин возросла в результате разработки и использования мин с кумулятивными зарядами и снарядов с ударным ядром.



Несмотря на все эти новые разработки фугасные мины и самодельные фугасы остаются самой большой угрозой. Исследования, проведенные в Германии и США показали, что объем выпуска фугасных мин можно распределить следующим образом: 95% объема составляют фугасы массой менее 10 кг, а из них примерно половина — фугасы массой от 6 кг до 8 кг.

## Угроза подрыва от фугасных мин



НАТО провело классификацию фугасных мин в зависимости от уровня угрозы для бронированных машин. Чем больше вес тротила, заложенный под колеса, гусеницы или корпус машины, тем выше уровень. Уровни угроз и краткое описание изложены в стандарте STANAG 4569. Самый высокий уровень 4 соответствует взрыву 10 кг тротила.

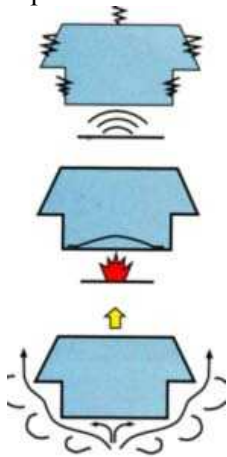
Исследования мин промышленного изготовления и требований по стандарту STANAG 4569 позволяют сделать вывод, что самой большой угрозой для бронетехники является взрыв 10 кг взрывчатого вещества в тротиловом эквиваленте. На практике самодельные мины повстанцев могут быть значительно мощнее. Предложено считать, что максимальный вес минного фугаса составляет 20кг, а не 10 кг, поскольку учитывается вес груза, который может нести на себе повстанец или террорист.

Однако такая классификация носит лишь условный характер. Известны случаи использования зарядов по 100 кг (подрыв израильского танка Merkava Mk 3 в феврале 2002 г) или фугасного

заряда 150 кг, (вывод из строя израильского танка Merkava Mk 4 с экипажем в 2006 г).

К счастью, применение зарядов такой или даже большей мощности, от взрыва которого ни один танк не способен устоять, является исключением. С другой стороны, мины меньшей мощности и заряды встречаются намного чаще.

Рассмотрим, что требуется сделать для ослабления влияния взрыва мины на машину и тех, кто в ней находится. Для этой цели необходимо изучить, что происходит при взрыве мины. Во-первых, создается ударная волна, которая распространяется по воздуху с очень высокой скоростью. Она наносит удар по машине за время 100 мкс и формирует на корпусе машины избыточное давление. За фронтом ударной волны летят продукты взрыва, а затем воздуха, который создает сильный порыв ветра, создающий динамическое давление на машину. Кроме того, такой эффект сопровождается выбросом почвы, когда мины замаскированы в земле.



Воздействие ударной волны создает деформацию корпуса машины, которая может приобретать очень большие пиковые значения и оказывать давление на плиты пола, находящиеся на близком расстоянии от мины. Однако такие пиковые значения существенно уменьшаются по мере прохождения волн деформации через боковые части корпуса и далее в направлении крыши. Исходя из этого, эффект волн деформации значительно ослабляется при подъеме сидений от пола и крепления их к боковым частям корпуса или, что еще лучше, к крыше.

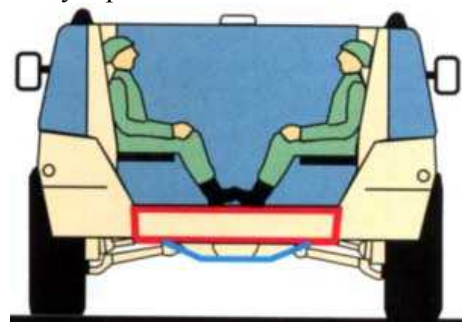
Пионерами такой модернизации были российские конструкторы, которые предусмотрели подвеску сидения механика-водителя в танках Т-72М1, Т-80 и Т-90, при этом был предусмотрен большой зазор между днищем и полом. По этому пути пошли и другие конструкторы бронетехники.

Подъем сидений экипажа относительно днища устраняет риск нанесения удара от нижних броневых плит в результате их прогиба внутрь корпуса машины под воздействием динамического давления. Для того, чтобы избежать риска повреждения ступней и ног необходимо размещать их повыше от плит пола. Эта задача решается путем применения упора для ног, закрепленного по бокам, либо путем использования усиленной структуры, содержащей

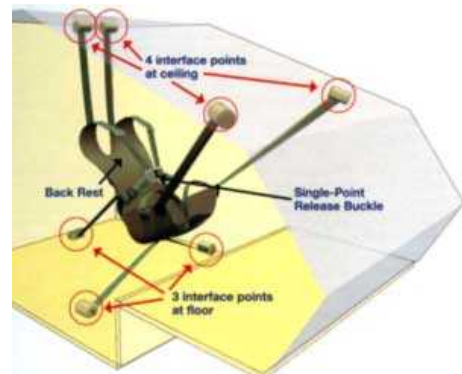
отдельно пол, разделенный большим промежутком от броневых плит.

В качестве успешного примера реализации сидений может служить техническое решение фирмы KMW (ФРГ). Оно включает замену обычных сидений, обращенных внутри корпуса навстречу друг другу, на сидения, ориентированные в направлении бортов и подвешенные сверху на значительном расстоянии от пола. Для опоры ног служат упоры, закрепленные по бокам.

В качестве альтернативного подхода служит иллюстрация компоновки, принятой фирмой MOWAG на БТР Piranha IV с колесной формулой 8x8. Она предусматривает установку внутреннего пола, отделенного большим расстоянием от нижних броневых плит. Свободное пространство заполнено энергопоглощающим материалом. Кроме того, в БТР Piranha IV предусмотрены выдвижные сидения с подвесными упорами для ног.



### Подвеска сидений



Такие сидения предлагаются фирмой Autoflug. В данном случае отсутствует жесткое соединение между сидениями для десанта и корпусом. Сидения закреплены к корпусу ремнями из плотной ткани, причем для механика-водителя 4 ремня крепятся к крыше, а три - к полу. Такие сидения используются на новом германском БМП Puma и установлены на некоторых канадских машинах Leopard.

Проблемы, связанные с выгибанием плит днища, частично можно устранить или, по меньшей мере, свести к минимуму путем повышения жесткости плит. Первый способ заключается в изготовлении V-образного днища. Такой профиль можно увидеть на танках Chieftain (Великобритания), а затем на танках Challenger и Merkava. Другой подход принят на российских танках Т-55АМ и Т-62, в которых на месте механика-водителя между полом и крышей

корпуса установлена упрочняющая вставка. Аналогичный эффект достигается в танках Abrams M1 (США), в которых перегородки между местом механика-водителя и топливными баками соединяют пол с крышей корпуса.

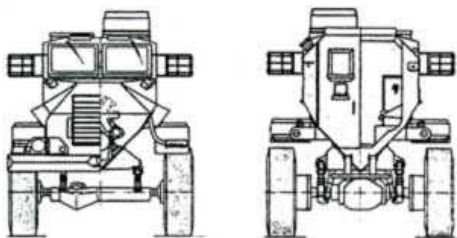
### Поглощение энергии взрыва

Фирма Giat ( в настоящее время фирма Nexter) предложила совсем иную компоновку для БМП VBCI с колесной формулой 8x8. Для этой цели дополнительно под корпусом установлены съемные модули, предназначенные для поглощения энергии взрыва и защиты пола корпуса.

Простейший метод уменьшения или устранения деформации плит днища заключается в том, чтобы использовать дополнительные бронированные плиты под днищем корпуса. При достаточной толщине такая дополнительная броня может быть весьма эффективной. Однако для защиты от взрывов большой мощности необходимо довести ширину плит до 75-80 мм. Это приведет к существенному увеличению веса машины. Такое решение может быть полезным только для танков или тяжелых бронированных машин.

В результате взрыва возникает подъемная сила, стремящаяся поднять машину и перевернуть ее. Вес машин препятствует воздействию этой силы, однако, это не единственный фактор и некоторые из этих факторов можно учесть при разработке машины. В частности, взрывная сила потока, воздействующая на машину зависит не только от мощности взрыва, но также от площади воздействия и коэффициента лобового сопротивления. Для сведения к минимуму указанных факторов необходимо соблюсти обтекаемость формы машины, выполнить днище корпуса V-образной формы, предусмотреть отсутствие воздушных карманов, ниш шасси и других ловушек для взрывной волны.

Высокий уровень противоминной защиты был показан на примере машин, разработанных в ЮАР, в частности, колесного БТР Casspir. Десант колесной машины смог выжить при взрыве комплекта, содержащего 3 противотанковые мины, что эквивалентно взрыву тринитротолуола массой 21 кг, уложенного под одно из 4 колес или взрыву тринитротолуола массой 14 кг, уложенного под днище корпуса легкой бронированной машины массой 11 тонн.



По примеру БТР Casspir разработаны сейчас многие бронированные машины. Машины будут менее уязвимы взрыву мин при соблюдении следующих требований к конструкции:

- Цельный несущий корпус
- Минимальное число сварных швов на корпусе
- Применение V-образного или усеченного V-образного днища корпуса
- Максимальный клиренс относительно земли
- Ширина корпуса не выходит за середину колес
- Отсутствие воздушных карманов и ниш шасси

Уменьшение ширины корпуса одновременно с изготовлением V-образного днища, а также устранение воздушных карманов и ниш шасси может существенно уменьшить значение силы, действующей на машину, а следовательно, и вероятность ее перевертывания.

### Сохранение исходного положения



Предотвращение риска перевертывания машины на борт или даже на 1800 нельзя предусмотреть. Поэтому, десант должен быть закреплен на своих сидениях в пяти точках и облачен в защитные каски. Кроме того, крайне желательно, чтобы сидения обеспечивали поперечное ограничение движения головы, например, как в сидениях, разработанных фирмой Ivesco для легких мобильных машин (LMV). Интересной практической особенностью сидений LMV является тот факт, что они не только занимают подвешенное положение относительно пола, но также не позволяют укладывать под ними вещи. В противном случае все преимущества сводились бы на нет.

Дополнительно к закреплению десанта на сидениях необходимо закрепить предметы, например карандаши или даже фляги с водой. При отсутствии должной фиксации они могут стать возможным источником летального исхода при взрыве мины.

### Адаптация к новым угрозам



Различные конструктивные проблемы возникают в

связи использованием мин с кумулятивным зарядом и мин с плоским кумулятивным зарядом. Другой вариант - заряд с ударным ядром или эквивалентное самодельное взрывное устройство. Мины с кумулятивным зарядом встречаются значительно реже, хотя они весьма эффективны для пробивания брони. Частично это объясняется, промышленным методом их изготовления и возможностью выполнить подрыв на точном расстоянии от цели. Например, кумулятивная боеголовка гранаты РПГ-7 может проникать внутрь стальной брони на глубину 320мм при взрыве на расстоянии 0,3м от брони. На расстоянии от брони более 1 м эффективность такого проникновения теряет свою силу. Прецизионные кумулятивные заряды могут проникать в броню значительно глубже по сравнению с гранатой РПГ-7, но эффективность проникновения с увеличением расстояния также падает. В этой связи использование таких кумулятивных зарядов в асимметричных конфликтах ограничена.

Несколько кумулятивных мин были изготовлены кустарным методом из головок гранат РПГ-7. Первоначальный вариант обладал высокой эффективностью как оружие прямой наводки. Ответом на такое оружие явилось использование решетчатой брони, которая препятствует детонации 60% таких гранат. Решетчатая броня отличается относительной легкостью при плотности 40 кг/м<sup>2</sup>. Однако в последнее время фирма RUAG разработала еще более легкие эквиваленты решетчатой брони в виде LASSO ( легкая броневая система против кумулятивного оружия). Броневая система представляет собой стальную проволочную сеть высокой прочности при плотности порядка 15-20кг/м<sup>2</sup>, причем ее эффективность не зависит от угла попадания.

Более сильная защита против гранат РПГ-7 может обеспечиваться гибридной динамической броней, например L-VAS, разработанной военной промышленностью Израиля. Разработанная броня имеет большой вес при плотности порядка 250 кг/м<sup>2</sup>.

В отличие от традиционных кумулятивных зарядов из брони с медными наконечниками, выполненными под конус (80-900 ), которые способны проникать вглубь стальной брони на 8 диаметров их толщины (или порядка 4 диаметров в случае РПГ-7), заряды с боеголовкой в виде прямого усеченного конуса, могут проникать лишь на величину, равную их диаметру. Однако их проникновение внутрь брони не зависит от расстояния подрыва, что удобно для мин, установленных вне дорог, когда расстояние между ними и целями может значительно изменяться. В результате заряды с плоским конусом получили широкое признание у террористов и повстанцев, как оружие внезапного нападения с обочин.

По сравнению с традиционными кумулятивными зарядами заряды с прямым конусным наконечником менее чувствительны к качеству их изготовления, что позволяет мастерить их из подручных

материалов. Пробивание брони самодельными зарядами с плоским конусом оказывается меньше, чем для серийно выпускаемых, но тем не менее, пластмассовая труба с заполненным зарядом взрывчатого вещества может пробивать стальную броню толщиной 50мм на расстоянии 10м или даже 50 м.

Проникновение в броню на такую глубину предполагает, что даже относительно малый заряд с плоским конусом или заряд с ударным ядром может пробивать бронированные листы толщиной 15-20мм при отсутствии дополнительно броневой защиты. Днище легких бронированных машин с толщиной брони порядка 5мм пробивается без труда. Кроме того, такие заряды пробивают борта большинства бронированных машин, если те не оснащены дополнительной броней.

В отличие от традиционных кумулятивных, заряды с плоским конусом не образуют длинной тонкой струи расплавленной меди со скоростью концевой кромки до 8000 м/сек. Они образуют медные сердечники направленного действия, летящие со скоростью порядка 2000 м/сек. Они ведут себя как твердые сердечники броневой снаряды. Их нельзя ликвидировать динамической защитой слоистого типа, которая позволяет расчленить удлиненные струи меди. Как результат, для защиты против ударных ядер необходимо использовать другой тип брони.

Первый образец такой брони был разработан в 90-х годах фирмой Mechem (ЮАР), как ответ на югославские мины ТМРР-6. Эти мины использовались на Балканах и обладали возможностью пробивать броню 40-мм толщины, что достаточно, чтобы вывести из строя стандартное бронированное днище любой машины. Броня, разработанная фирмой Mechem, состояла из композитной керамической плиты, плотность которой составила 305 кг/м<sup>2</sup>. Она была смонтирована под корпус 4-х колесного БТР Mamba. В последующем подобный тип брони был смонтирован под корпус и использован на бортах экспериментального БТР Krokodil с колесной формулой 6х6, изготовленного в ЮАР. Масса БТР составила 26 тонн, и он мог противостоять взрыву 15 кг нитротолуола, заложенного под одно из колес или корпус.

В последующем разработаны другие типы брони против мин и зарядов с плоским конусом или ударным ядром. К ним относятся броня «Iron Wall» (Израиль), которая эффективна против средних зарядов с ударным ядром и представляет собой гибридную броню, содержащую композитные материалы, а также металлические компоненты. Плотность брони - 200-230 кг/м<sup>2</sup>. Она может применяться для относительно легких бронированных машин. Защита машин против крупных зарядов с ударным ядром требует использования более тяжелой брони, которая разработана и недавно раскритикована Израилем.

Броня известна под названием «Breakwater» и обладает плотностью 430-450 кг/м<sup>2</sup>. Она эффективна не только против крупных зарядов с ударным ядром, но также против кумулятивных зарядов реактивных гранат.



### Контракты

**Фирма BAE Systems заключила контракт на сумму \$23.8 миллиона на запасные части и обслуживание противоминных бронированных машин Caiman**



Фирма BAE Systems заключила контракт на сумму \$23.8 миллиона, которым предусмотрена поставка запасных частей, техническая поддержка и обучение, а также другие услуги, связанные с машин Caiman (MRAP).

Фирма BAE Systems заключила контракт на сумму \$23.8 миллиона на запасные части и обслуживание противоминных бронированных машин Caiman

Фирма BAE Systems заключила контракт на сумму \$23.8 миллиона, которым предусмотрена поставка запасных частей, техническая поддержка и обучение, а также другие услуги, связанные с машин Caiman (MRAP).

Замена деталей и запасные части касаются усовершенствованных передних сидений и электрических муфт сцепления для буксировки машин Caiman. Поставки запасных деталей и узлов будут завершены до января 2010 года и окажут поддержку армейским подразделениям в техническом обслуживании 2850 машин Caiman в Ираке. Контракт также предусматривает обучение и услуги по техническому обслуживанию до сентября 2009 включительно.

Противоминная машина Caiman с защитой от внезапного нападения разработана в 2006г. Такие машины были крайне необходимы для защиты войск США от фугасов, заложенных на обочинах дорог, реактивных гранат и снарядов с ударным ядром. В течение 22 месяцев промышленного производства выпущено 2868 машин Caiman. Машина Caiman —

это один из вариантов противоминных машин, развернутых в Ираке. Отличительной особенностью машины является 94% - оперативная готовность. Во многих случаях она спасла жизнь и позволила выжить солдатам после взрыва фугасов, заложенных по обочинам дорог.

На фирме BAE Systems работает свыше 2700 сотрудников. Рабочие площадки, складские помещения и офисы занимают обширную площадь порядка 80 га. Завод имеет длинную историю, связанную с выпуском колесных машин. Он известен во всем мире, отличается большим объемом выпуска и высоким качеством продукции. Изготавливает военные грузовые машины и системы колесных машин грузоподъемностью от 2.5 тонн до 18 тонн. Сегодня фирма BAE Systems' Global Tactical Systems является эксклюзивным производителем семейства тактических машин среднего класса и выпускает три варианта противоминных машин: Caiman, RG33 и RG31.



### ВПК

**Force Dynamics заключает контракт на производство MRAP повышенной проходимости (M-ATV)**



Фирма Force Dynamics, которая является совместным предприятием Force Protection, Inc. и General Dynamics Land Systems, филиала фирмы General Dynamic, заключила контракт на изготовление двух легких маневренных противоминных машин Cheetah на базе вездехода с усиленной защитой в соответствии с программой TACOM.

Стоимость контракта составляет \$1 миллион. Машины поставлены 23 февраля и соответствуют исходным техническим требованиям. Машина Cheetah, разрабатываемая с 2005г, успешно прошла испытания как противоминная машина с защитой от внезапного нападения, отвечая требованиям защиты (живучести) уровня I. Она также выдержала испытания на маневренность и стойкость. Испытания проводились на базе автомобильного испытательного центра в шт. Невада (США).

Вице-президент фирмы Force Protection и директор, ответственный за выполнение программы от фирмы Force Dynamics, сообщили, что поставка первых опытных машин и последующая их продажа автобронетанковому управлению TACOM является важной вехой на пути создания легких маневренных противоминных машин повышенной проходимости

М-ATV. «Мы давно мечтали о необходимости создания легкой маневренной колесной машины тактического назначения, обладающей высокой живучестью. Она пополнит существующий парк бронированных машин. Мы гордимся тем, что являемся не только пионерами в разработке категории противоминных машин Cougar с защитой от внезапного нападения, но и тем, что нам благодаря разработке машины Cheetah удалось предвидеть необходимость создания новой категории машин повышенной мобильности для движения по пересеченной местности. Она предназначена для выполнения широкого класса задач, в частности для боевых действий в Афганистане. Машина Cheetah отвечает требованиям мобильности и живучести, что необходимо войскам.»

По уровню живучести машина соответствует бронированной машине Cougar, но имеет почти в два раза меньшую массу. Модернизированная машина М-ATV Cheetah содержит несколько усовершенствований, включая независимую подвеску, дополнительный внутренний объем и увеличенную удельную мощность.

Тесное сотрудничество между фирмами Force Protection и General Dynamics Land Systems, а также прочная связь изготовителя и партнеров позволит фирме Force Dynamics успешно выполнять поставки машин усиленной защиты в Афганистан.

Совместными усилиями фирм Force Protection и General Dynamics уже поставлено свыше 3000 противоминных машин с защитой от внезапного нападения (MRAP) категории I и II в соответствии с программой MRAP.

Фирма Force Protection уже приступила к мелкосерийному производству машин Cheetah, а фирма Force Dynamics начала осуществлять крупные закупки оборудования и материалов для расширенного производства машин Cheetah.

