



**RUSSIA  
ARMS EXPO  
2013**

**IX** МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ВООРУЖЕНИЯ,  
ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ И БОЕПРИПАСОВ

**9<sup>TH</sup>** INTERNATIONAL EXHIBITION  
OF ARMS AND MILITARY EQUIPMENT

ИМЯ

# Проблемы создания роботизированных машин переднего края

спикер

name

# Problems of Design Close Combat's Robotic Vehicles

speaker

## Современное состояние разработок Роботизированные машины среднего класса (США)

**Колесная платформа  
«Crusher»**



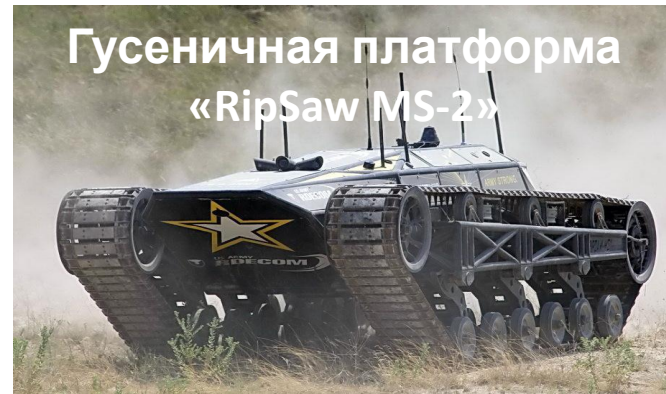
**Масса платформы – 6000 кг  
Масса полезной нагрузки – 3600 кг**



**Гусеничная машина  
«Black Knight»**

**Масса машины – 12000 кг**

**Гусеничная платформа  
«RipSaw MS-2»**



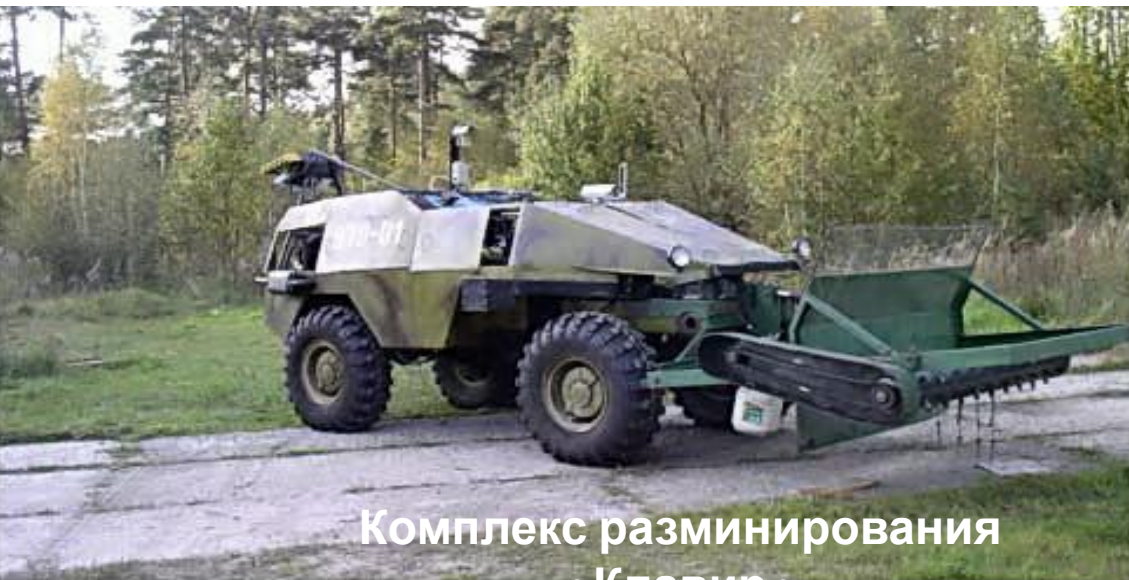
**Масса платформы – 4500 кг  
Масса полезной нагрузки – 900 кг**

**Передача видеоинформации от каналов технического зрения на удаленный командный пункт  
для ситуационного анализа и дистанционного управления платформой в реальном времени**

### **Дистанционное управление движением**

по информации от каналов технического зрения с реализацией функций автономности навигации, объезда препятствий и достижения заданной точки на дальностях около 1 км

## Роботизированная машина легкого класса (Россия)



Комплекс разминирования



Обеспечивается телеуправление роботизированной машиной со скоростью движения до 20 км/ч оператором, находящимся на удалении до 2км

Обеспечивается автономное движение роботизированной машины по маршруту с обходом препятствий на скоростях до 40 км/ч

## Машины переднего края (современное состояние)

Танк

БМПТ

БМП

Развед  
ывател  
ьная  
машина

БРЭМ

БМП

ИМП

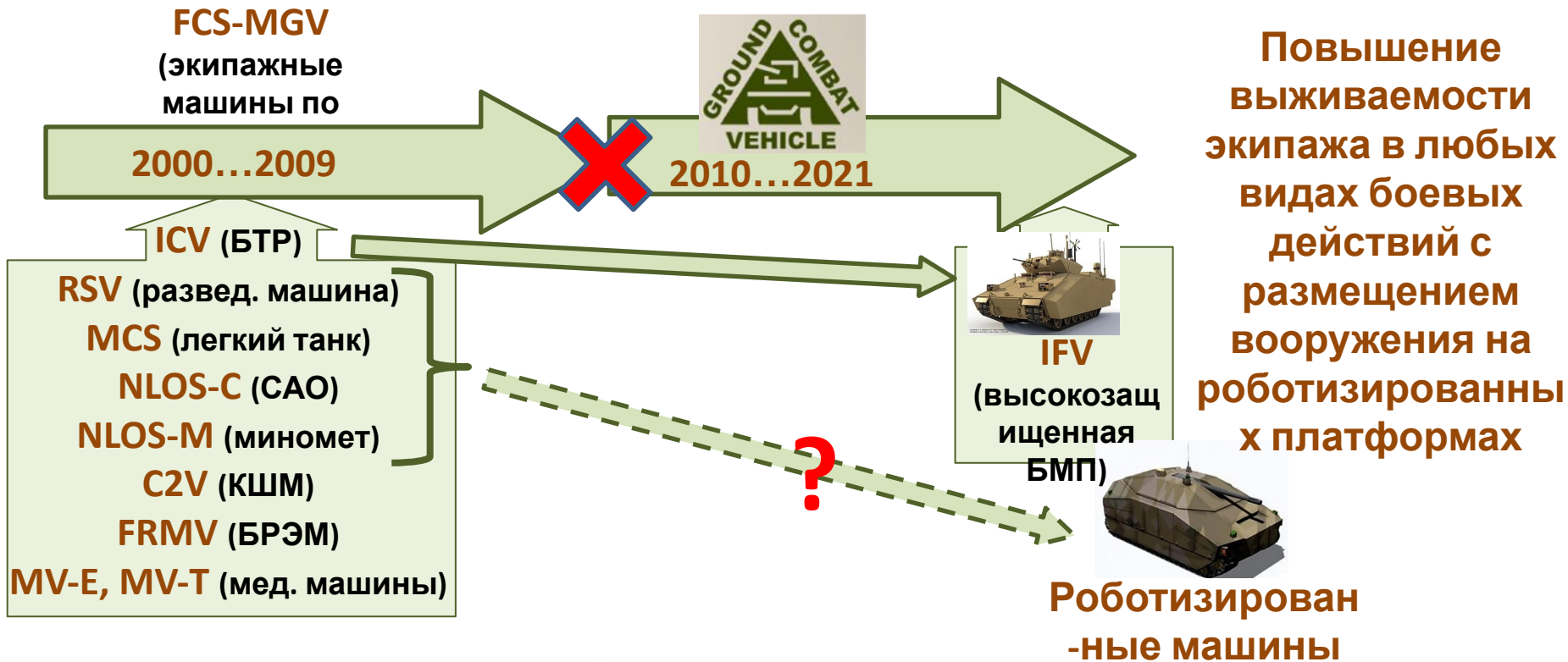
Мостоук  
ладчик

## Машины переднего края (на роботизированных платформах)

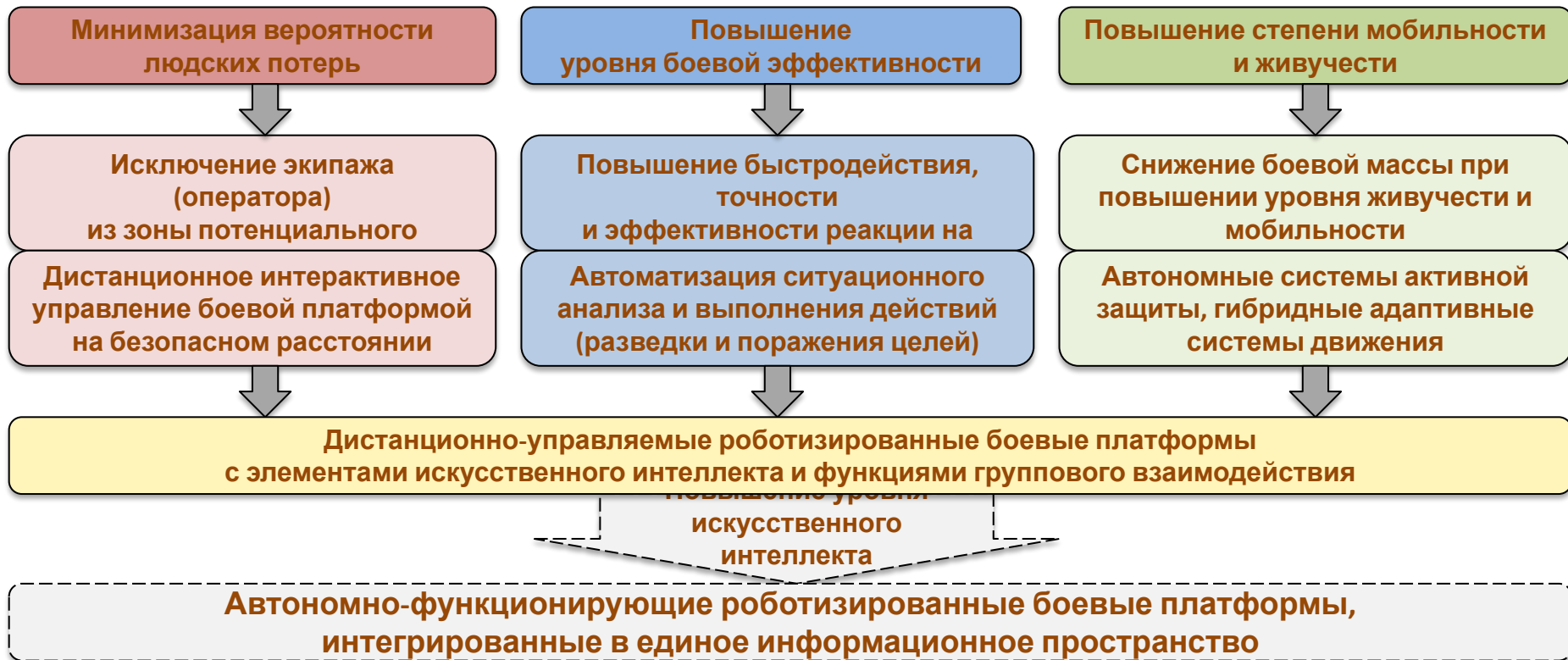




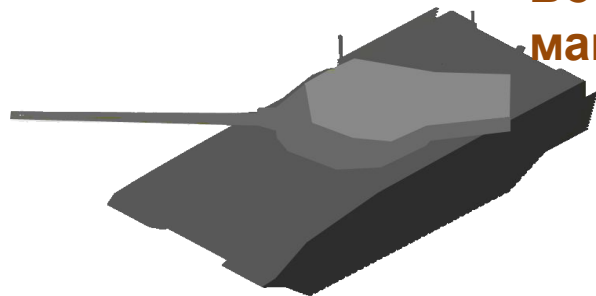
## Тенденция развития бронетанковой техники в США



## Основные тенденции создания перспективных боевых платформ



## Боевые роботизированные машины



### Этапы перехода к автономному управлению боевыми машинами

1. Обеспечение максимальной степени автоматизации управления и принятия решения для экипажных боевых машин с уменьшением численности экипажа до 2...1 чел.,
2. Обеспечение дистанционного управления боевой машиной одним оператором с элементами автономного функционирования,
3. Автономное функционирование боевой машины в составе подразделения с элементами ДУ

### Основные критические

#### технологии

1. Совершенствование существующих датчиков и каналов технического зрения, создание новых типов сенсоров ситуационных параметров
2. Создание алгоритмов и аппаратных вычислительных платформ, реализующих функции интеллектуального ситуационного анализа и принятия решений
3. Создание широкополосных средств защищенной передачи данных (многоканальных видеоданных и команд управления в реальном времени)



## Предложения по этапам исследований и отработке задела по роботизированным наземным боевым платформам

**1 этап. Разработка и согласование концепции построения и применения типоряда дистанционно-управляемых и автономно-функционирующих наземных боевых единиц в рамках единого информационного пространства**

**2 этап. Исследование направлений создания и отработка технических решений по созданию дистанционно-управляемых боевых машин на базе тяжелой гусеничной платформы с элементами обеспечения автономности**

**3 этап. Исследование направлений создания и отработка технических решений по созданию автономно-функционирующего изделия на новой роботизированной платформе**

**4 этап. Исследование направлений и отработка технических решений по задачам взаимодействия и группового управления для дистанционно-управляемых и автономных боевых единиц в рамках единого информационного пространства**

## Разведывательная машина

### Назначение:

- визуальная,
- акустическая,
- радиолокационная,
- радиоэлектронная,
- инженерная,
- РХБЗ-разведка

### Направления развития:

- совершенствование аппаратуры ситуационной осведомленности,
- повышение степени автономности действия до нескольких суток

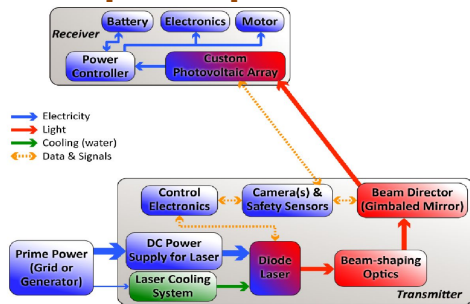


**Роботизированная платформа по  
монтаж разведывательного  
оборудования (проект)**

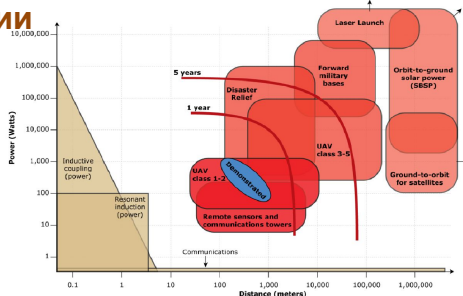
Тип шасси	колесное 6×6
Двигатель, тип	дизельный многотопливный
Трансмиссия	электрическая с мотор-колесами
Масса шасси, кг	4000...6000
Основной способ функционирования	автономный
Защита	от осколков 155-мм артснарядов
Преодоление водных преград	на плаву
Автономность, сут.	до 1

# Повышение автономности действия роботизированной техники

## Беспроводная передача электроэнергии

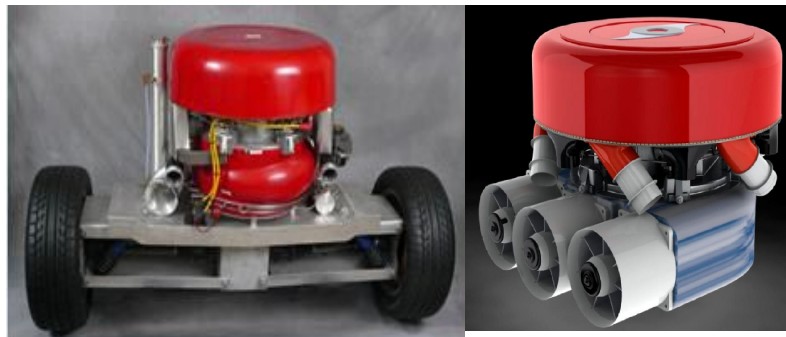


## Принцип работы лазерного передатчика электроэнергии



## Перспективы развития передатчиков лазерной электроэнергии (фирма «LaserMotive»)

## Создание компактных многотопливных силовых установок



Двигатель Mark V фирмы «Cyclone Power Technologies Inc.»

Тип	паровой (цикл Ренкина/Шолля)
Мощность, кВт	73,5
Рабочий объем, л	0,62
Размеры, м×м×м	0,68×0,68×0,61
Масса, кг	152
Топливо	жидкое
	газообразное
	твердое порошкообразное

## Инженерные машины

**Машина  
разграждения**

**Машина  
разминирования**

**Мостокладчик**

## Машина снабжения



Тип платформы	унифицированная межвидовая тяжелая
Двигатель, тип	дизельный многотопливный
Трансмиссия	базовой платформы
Масса шасси, кг	50 000 ... 55 000
Основной способ функционирования	дистанционное управление оператором
Защита	от противотанковых средств типа РПГ
Преодоление водных преград	по дну с оборудованием подводного вождения
Запас хода, км	~400

Тип шасси	унифицированная межвидовая тяжелая гусеничная
Двигатель, тип	дизельный многотопливный
Трансмиссия	базовой платформы
Масса шасси, кг	40 000...45 000
Основной способ функционирования	автономный по заданному оператором маршруту движения
Защита	от осколков 155-мм артснарядов
Преодоление водных преград	по дну с оборудованием подводного вождения
Запас хода, км	~400

## Заключени

1. В результате широкомасштабных исследований и реализации комплексных программ по созданию принципиально новых роботизированных платформ для МО США возникло **ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ ОТСТАВАНИЕ РФ** в указанной области
2. В результате проведенных в РФ теоретических и экспериментальных работ (исследований) отработан научно-технический задел **ТОЛЬКО ПО ОТДЕЛЬНЫМ ФУНКЦИЯМ И ЭЛЕМЕНТАМ** для роботизированных комплексов
3. **КОМПЛЕКСНЫЕ НИОКР** по принципиально новым роботизированным боевым платформам с интеллектуальными бортовыми комплексами нового поколения, соответствующими требованиям боевого применения, **В РФ НЕ ПРОВЕДЕНЫ**
4. Для исключения отставания РФ в создании боевых роботизированных платформ (обеспечения нового уровня боевой эффективности и минимизации людских потерь) необходимо **ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ НИОКР ПО СОЗДАНИЮ И ИССЛЕДОВАНИЯМ ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОЙ (ПЕРСПЕКТИВНОЙ) РОБОТИЗИРОВАННОЙ БОЕВОЙ ПЛАТФОРМЫ (ПРБП) С ЭЛЕМЕНТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (ИИ)**





**RUSSIA  
ARMS EXPO  
2013**

**IX** МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ВООРУЖЕНИЯ,  
ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ И БОЕПРИПАСОВ

**9<sup>TH</sup>** INTERNATIONAL EXHIBITION  
OF ARMS AND MILITARY EQUIPMENT

# ВОПРОСЫ?

ФИО

тема

name

RAE2013.RU