



Министерство обороны РФ
Министерство промышленности и торговли РФ

ИНИЦИАТИВНАЯ ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ РАБОТА «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО КОМПЛЕКТА ПОЛИГОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» Шифр «Полигон-МКПО»

ФКП «НИИ «Геодезия», г. Красноармейск, Московская область





Цели выполнения опытно-конструкторской работы

- Разработка конструкторской документации, программного обеспечения и изготовление опытного образца мобильного комплекта полигонного оборудования с управлением мишенного поля по радиоканалу и комбинированным электропитанием от автономного источника питания или от промышленной сети.

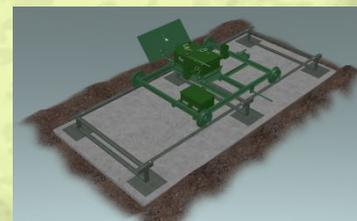
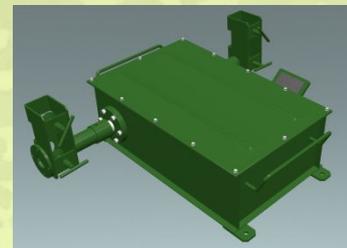
Назначение разрабатываемого изделия

- МКПО предназначен для оперативного развертывания на неподготовленной местности основных элементов инфраструктуры войсковых стрельбищ и унифицированных директрис боевых машин и танков с целью проведения огневой подготовки и проведения тактических учений с боевой стрельбой (боевого слаживания).



Состав базового и специальных комплектов

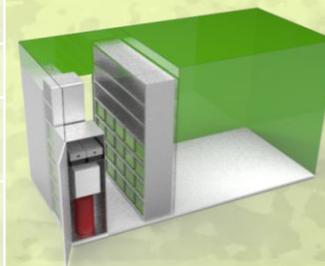
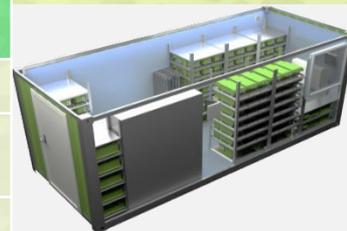
Потребность в ГОЗ		Индекс	Наименование	Разработчик	ЕКПС в НП ПС
Базовый комплект	ГОЗ 2020 г. - входят в состав комплектов	4ПО101-5	Пульт управления мишенным оборудованием	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920
		4ПО101-6	Радиоуправляемая средняя мишенная установка	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920
		4ПО101-7	Радиоуправляемая тяжелая мишенная установка	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920
		4ПО101-8	Радиоуправляемая скоростная мишенная установка	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920
		4ПО101-9	Установка движущихся целей	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920
		4ПО101-10	Установка движущейся мишени одинарная	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920
Специальные комплекты	ГОЗ 2020 г.	4ПО101-1	Комплект полигонного оборудования унифицированной директрисы	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920
		4ПО101-2	Комплект полигонного оборудования стрельбища	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920
		4ПО101-3	Комплект полигонного оборудования артиллерийской директрисы	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920
Окончание ОКР	4ПО101-4	Комплект полигонного оборудования пристрелки стрелкового оружия и стрельбы из пистолетов	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920	





Состав расширенного комплекта изделия МКПО

Потребность в ГОЗ	Индекс	Наименование	Разработчик	ЕКПС в НП РС
Окончание ОКР	4ПО101-11	Установка движущейся мишени тройная	ФКП «НИИ «Геодезия»	6920
Окончание ОКР	4ПО101-12	Автоматизированная система контроля поражения целей для участка пристрелки	ФКП «НИИ «Геодезия» с покупными ООО «ИТ-Тендер»	6920
Окончание ОКР	4ПО101-13	Автоматизированная система контроля поражения целей на директрисе	ФКП «НИИ «Геодезия» с покупными ООО «ИТ-Тендер» / ООО «Арминт»	6920
ГОЗ 2020	4ПО101-14	Автоматизированная система контроля поражения целей на снайперском участке	ФКП «НИИ «Геодезия» с покупными ООО «ИТ-Тендер»	6920
ГОЗ 2020	4ПО101-15	Блок-модуль унифицированный	ФКП «НИИ «Геодезия» с покупными ООО «ТСС»	5410
ГОЗ 2020	4ПО101-16	Модуль командный	ФКП «НИИ «Геодезия» с покупными ООО «ПК «РИТМ»	6920
ГОЗ 2020	4ПО101-17	Модуль технический (склад)	ФКП «НИИ «Геодезия» с покупными ООО «ТСС»	5410
ГОЗ 2020	4ПО101-18	Модуль технический (мастерская)	ФКП «НИИ «Геодезия» с покупными ООО «ТСС»	5410
ГОЗ 2020	4ПО101-19	Зарядное устройство аккумуляторных батарей автономное	ООО «ИнЭнерджи»	6130
ГОЗ 2020	4ПО101-22	Интерактивное эксплуатационно-техническое руководство для полигонного оборудования	ФКП «НИИ «Геодезия» с покупными ООО «ИЦ ИАС»	7031





ПУ обеспечивает сбор информации о состоянии оборудования по радиоканалу, создание и корректировку программ управления и управление текущим состоянием исполнительных устройств.

Частота радиосигнала	2,4 ГГц
Дальность передачи радиосигнала	до 2000 м
Стандарт радиосети	ZigBee
Электропитание	220В, 50Гц
Средняя наработка на отказ	не менее 3000 ч
Время приема/передачи команд	5 с
Время работы от аккумуляторной батареи	не менее 2ч
Время непрерывной работы в сутки	не менее 20 ч
Масса	не более 5 кг





Базовый комплект. Радиоуправляемая средняя мишенная установка, индекс 4ПО101-6

РУМУС предназначена для установки в нее щита мишени и осуществления его подъема-опускания по командам с ПУ, а также регистрации попаданий пуль (осколков) и передачу этой информации по радиоканалу на ПУ.

Частота радиосигнала	2,4 ГГц
Дальность передачи радиосигнала	до 2000 м
Стандарт радиосети	ZigBee
Электропитание	12 В, 12 Ач
Средняя наработка на отказ	не менее 3000 ч
Время подъема/опускания мишени	не более $(4,5 \pm 1,0)$ с
Габаритные размеры	738x210x156 мм
Масса (с рамой и АКБ)	не более 26 кг
Время нахождения в поле (при разряде АКБ до 50%) с работой в 300 циклов подъема/опускания щита мишени	- не менее 3 суток.





Базовый комплект. Радиоуправляемая тяжелая мишенная установка 180, индекс 4ПО101-7

РУТМ предназначена для подъема (показа) и опускания тяжёлых щитов мишеней при обучении войск стрельбе по появляющимся целям.

Частота радиосигнала

2,4 ГГц

Максимальный нагрузочный момент

не менее 2000 Н*м

Дальность передачи радиосигнала

до 2000 м

Стандарт радиосети

ZigBee

Электропитание

12 В, 55 А*ч (x2)

Средняя наработка на отказ

не менее 3000 ч

Время подъема/опускания мишени

не более (12,0 ± 1,0) с

Габаритные размеры (без АКБ)

880x1064(2170)x210мм

Масса подъемника

не более 140 кг

Время нахождения в поле (при разряде АКБ до 50%) с работой в 300 циклов подъема/опускания щита мишени - не менее 3 суток.





Базовый комплект. Радиоуправляемая тяжелая мишенная установка 90, индекс 4ПО101-7

РУТМ 90 предназначена для показа тяжелой мишени при обучении войск стрельбе по появляющимся целям, имитирующим танки, бронетранспортеры, автомобили, противотанковые орудия и т.д.

Частота радиосигнала	2,4 ГГц
Дальность передачи радиосигнала	до 2000 м
Стандарт радиосети	ZigBee
Электропитание	12 В, 55 Ач (x2)
Средняя наработка на отказ	не менее 3000 ч
Время подъема/опускания мишени	не более (9,0 ± 1,0) с
Габаритные размеры (без АКБ)	880x522x310 мм
Масса подъемника	не более 75 кг
Время нахождения в поле (при разряде АКБ до 50%) с работой в 300 циклов подъема/опускания щита мишени - не менее 3 суток.	





Базовый комплект. Радиоуправляемая скоростная мишенная установка, индекс 4ПО101-8

РУСМ предназначена для показа легких и средних мишеней при обучении войск наблюдению за полем боя, обнаружению, идентификации и стрельбе по динамичным целям.

Частота радиосигнала

2,4 ГГц

Дальность передачи радиосигнала

до 2000 м

Стандарт радиосети

ZigBee

Электропитание

12 В, 55 Ач

Средняя наработка на отказ

не менее 3000 ч

Время подъема/опускания мишени

не более $(2,0 \pm 1,0)$ с

Габаритные размеры (с рамой и АКБ)

1100x300x240 мм

Масса (с рамой и АКБ)

не более 47 кг

Время нахождения в поле (при разряде АКБ до 50%) с работой в 300 циклов подъема/опускания щита мишени - не менее 3 суток.





УДЦ-Р предназначена для контроля и управления по радиоканалу перемещением с регулируемой скоростью, тележки с двумя лёгкими или средними мишенями.

Частота радиосигнала	2,4 ГГц
Дальность передачи радиосигнала	до 2000 м
Стандарт радиосети	ZigBee
Электропитание	3-фазное напряжение 380В переменного тока
Время опроса состояния УДЦ-Р	не более $(2,0 \pm 1,0)$ с
Длина путепровода	до 150 м
Ширина колеи рельсового пути	до 900 мм
Возможность регулировки скорости движения тележки	от 0,5 м/с до 6 м/с шаг 0,5 м/с.

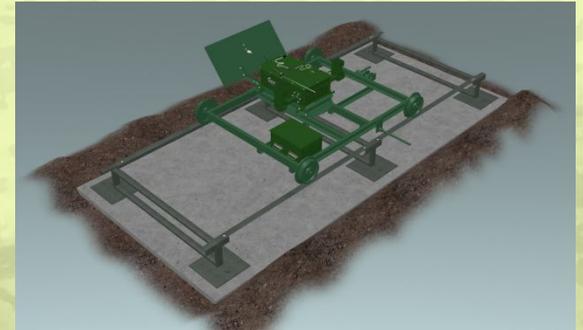




Базовый комплект. Установка движущейся мишени одинарная, индекс 4ПО101-10

УДМ-Р1 предназначена для контроля и управления по радиоканалу перемещением с регулируемой скоростью, тележки с одной тяжёлой мишенной установкой.

Частота радиосигнала	2,4 ГГц
Дальность передачи радиосигнала	до 2000 м
Стандарт радиосети	ZigBee
Электропитание	3-фазное напряжение 380В переменного тока
Время опроса состояния УДМ-Р1	не более $(2,0 \pm 1,0)$ с
Длина путепровода	до 350 м
Ширина колеи рельсового пути	до 1524 мм
Возможность регулировки скорости движения тележки	от 0,5 м/с до 6 м/с шаг 0,5 м/с.

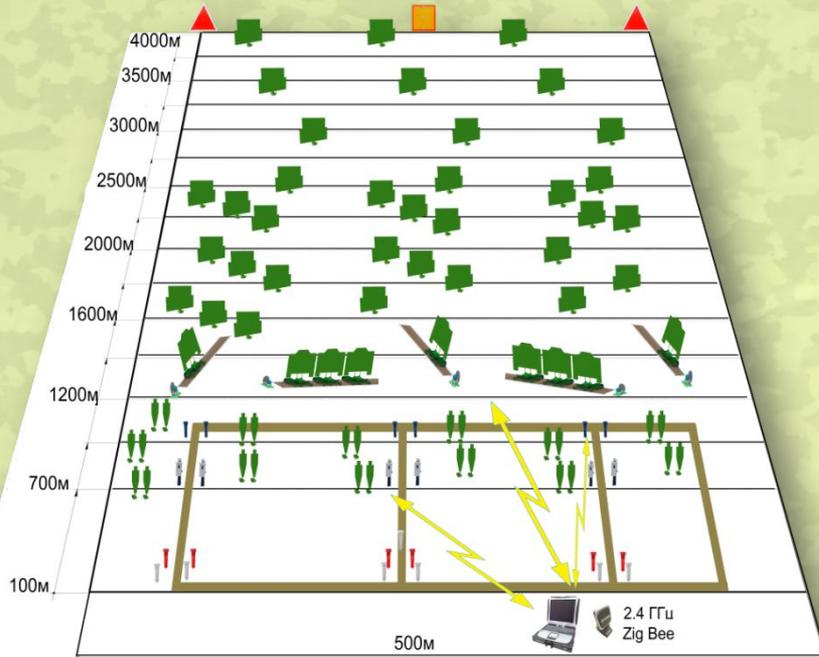




Специальные комплекты. Комплект полигонного оборудования унифицированной директрисы, индекс 4ПО101-1

СХЕМА

расположения элементов комплекта на боевом поле



НАЗНАЧЕНИЕ

Развертывание на неподготовленной местности с целью проведения огневой подготовки и проведения тактических учений с боевой стрельбой (боевого слаживания).

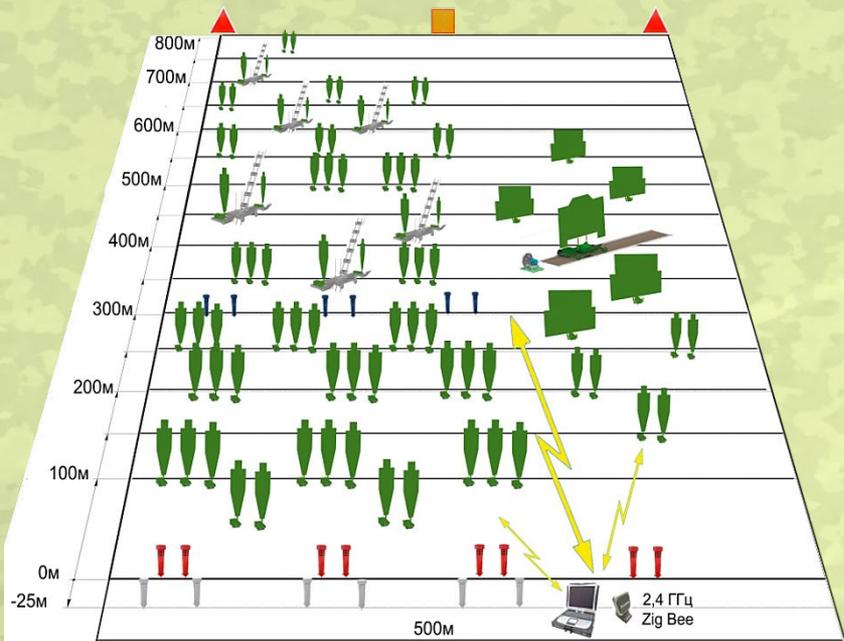
Индекс	СОСТАВ	Кол.
4ПО101-5	Пульт управления	1
4ПО101-6	Радиоуправляемая средняя мишенная установка	30
4ПО101-7	Радиоуправляемая тяжелая мишенная установка	45
4ПО101-8	Радиоуправляемая скоростная мишенная установка	2
4ПО101-10	Установка движущейся мишени одинарная	3
4ПО101-11	Установка движущейся мишени тройная	2
	Фиксатор прохождения рубежа ФПР-РУ	3
	Столб исходного рубежа (ИР)	6
	Столб рубежа открытия огня (РОО)	6
	Столб рубежа прекращения огня (РПО)	6
	Щит основного направления стрельбы (ОНС)	1
	Щит боковой защитной зоны (БЗЗ)	2



Специальные комплекты. Комплект полигонного оборудования стрельбища, индекс 4ПО101-2

СХЕМА

расположения элементов комплекта на боевом поле



НАЗНАЧЕНИЕ

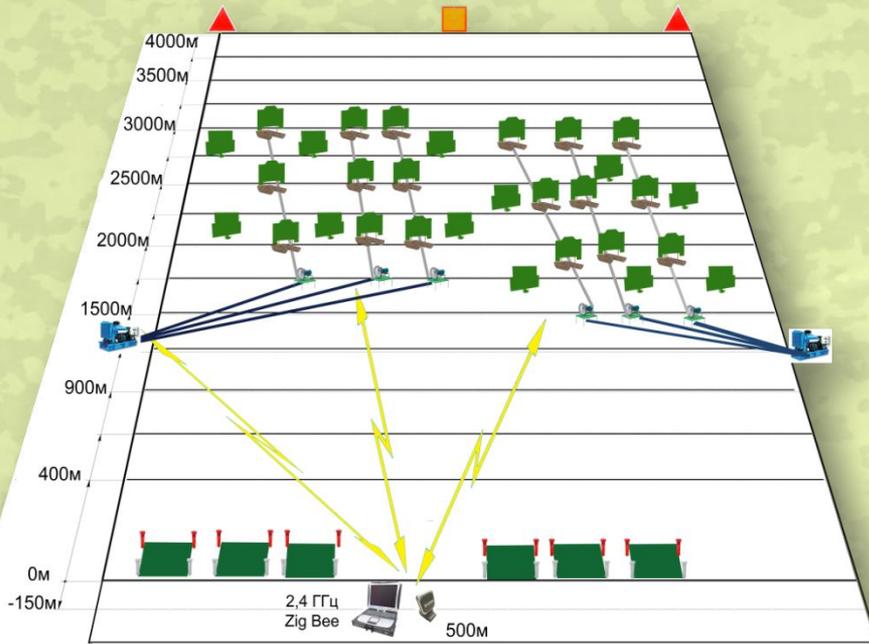
Развертывание на неподготовленной местности с целью проведения огневых тренировок и выполнения упражнений с применением стрелкового оружия и гранатомётов.

Индекс	СОСТАВ	Кол.
4ПО101-5	Пульт управления	1
4ПО101-6	Радиоуправляемая средняя мишенная установка	108
4ПО101-7	Радиоуправляемая тяжелая мишенная установка	5
4ПО101-8	Радиоуправляемая скоростная мишенная установка	2
4ПО101-9	Установка движущихся целей	6
4ПО101-10	Установка движущейся мишени одинарная	1
	Автомат-имитатор радиоуправляемый (АИ-РУ)	3
	Столб исходного рубежа (ИР)	8
	Столб рубежа открытия огня (РОО)	8
	Столб рубежа прекращения огня (РПО)	8
	Щит основного направления стрельбы (ОНС)	1
	Щит боковой защитной зоны (БЗЗ)	2



Специальные комплекты. Комплект полигонного оборудования артиллерийской директрисы, индекс 4ПО101-3

СХЕМА расположения элементов комплекта на боевом поле



НАЗНАЧЕНИЕ

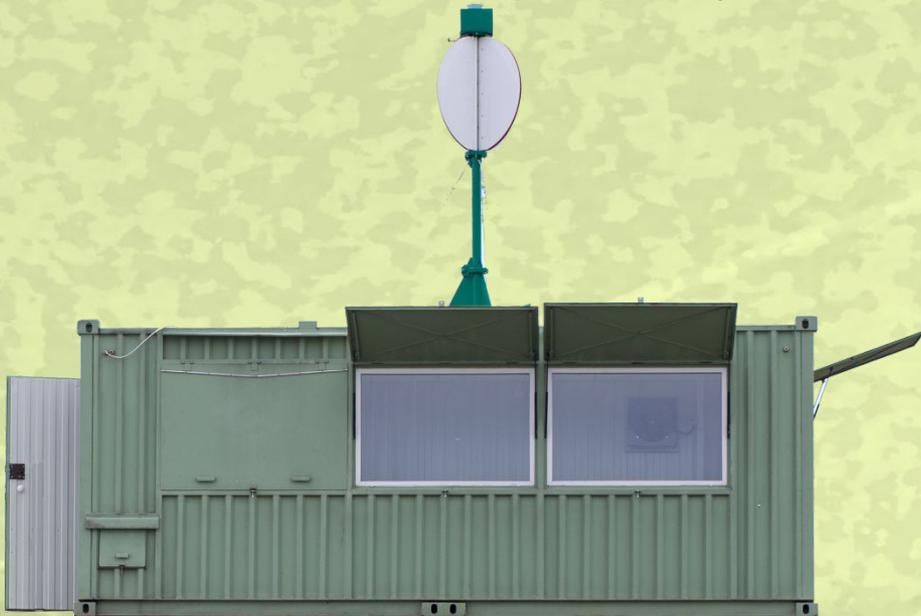
Развертывание на неподготовленной местности с целью проведения огневой подготовки и проведения тактических учений с боевой стрельбой (боевого слаживания).

Индекс	СОСТАВ	Кол.
4ПО101-5	Пульт управления	1
4ПО101-7	Радиоуправляемая тяжелая мишенная установка	12
4ПО101-10	Установка движущихся мишени одинарная	6
	Столб исходного рубежа (ИР)	6
	Столб рубежа открытия огня (РОО)	6
	Щит основного направления стрельбы (ОНС)	1
	Щит боковой защитной зоны (БЗЗ)	2



НАЗНАЧЕНИЕ

Размещение руководителя занятий, оператора мишенного оборудования, наблюдателей и других должностных лиц в процессе проведения занятий, тренировок, учений и т.д.

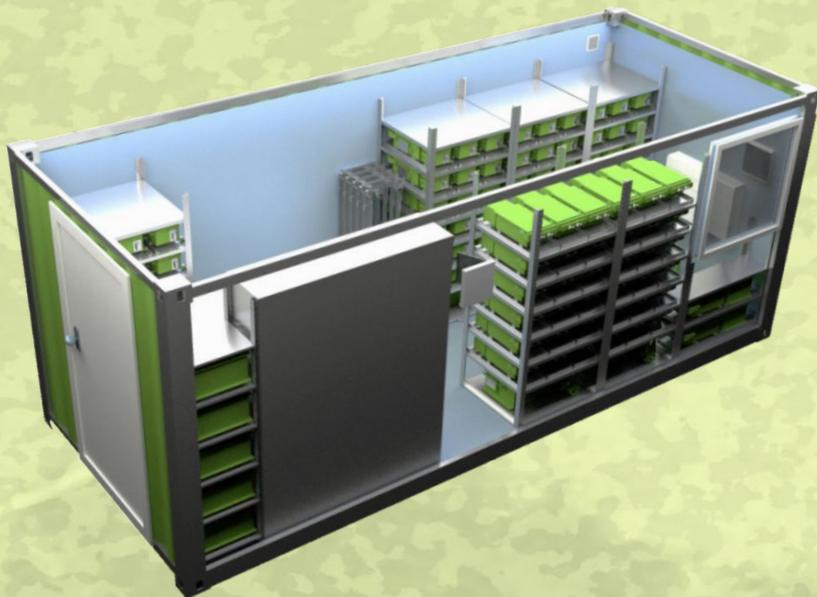


СОСТАВ	Кол.
Блок-модуль командный	1
Комплект средств связи для эксплуатации полигонного оборудования	1
Принтер	1
Система видеонаблюдения	1
Комплект аппаратуры связи сигнализации и коммутации цепей освещения с контролем и управлением по радиоканалу (АССК-Р)	1
Визуальное сигнальное устройство (ВСУ-М)	1
Монитор	1
Интерактивное эксплуатационно-техническое руководство для полигонного оборудования	1
Тумба для документов	1
Стол оператора	3
Стул оператора	3



НАЗНАЧЕНИЕ

Транспортировка и хранение мишенных установок, и др. полигонного оборудования. В контейнере так же осуществляется зарядка аккумуляторных батарей.



СОСТАВ	Кол.
Блок-модуль	1
Стеллаж	6
Зарядное устройство аккумуляторных батарей автономное 4ПО101-19	1
Мишенная установка РУМУС с рамой	108
Мишенная установка РУТМ с рамой	5
Аккумуляторный блок РУМУС	108
Аккумуляторный блок РУТМ	5
Мишенная установка РУСМ с рамой и АКБ	2
Комплект ЗИП	1



Расширенный комплект. Зарядное устройство аккумуляторных батарей автономное с ЭХГ), индекс 4ПО101-19

НАЗНАЧЕНИЕ:

Зарядное устройство аккумуляторных батарей автономное предназначено для зарядки аккумуляторов мишенных установок, используемых в составе войсковых стрельбищ и учебно-тактических полей, а также для обеспечения возможности подключения объектов жизнедеятельности полигона к автономному источнику питания (дизельному и электрохимическому генератору) или промышленной сети.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

Внешние источники питания:

Промышленная сеть переменного тока **380В/50Гц**

Дизель генераторы **380В/50Гц**

Электрохимический генератор постоянного тока (резервный) **24В
12В**

Время обеспечения электроэнергией от электрохимического генератора мощностью 500Вт от одного баллона пропана 33,5л **не менее 3 суток**

Количество одновременно заряжаемых аккумуляторов: АКБ типа DELTA DT 1212 или АКБ типа 6СТ-55 **70**



НАЗНАЧЕНИЕ

Транспортирование и хранение мишенных установок, мотовездехода армейского и другого оборудования. В контейнере выполняется техническое обслуживание и ремонт оборудования МКПО.

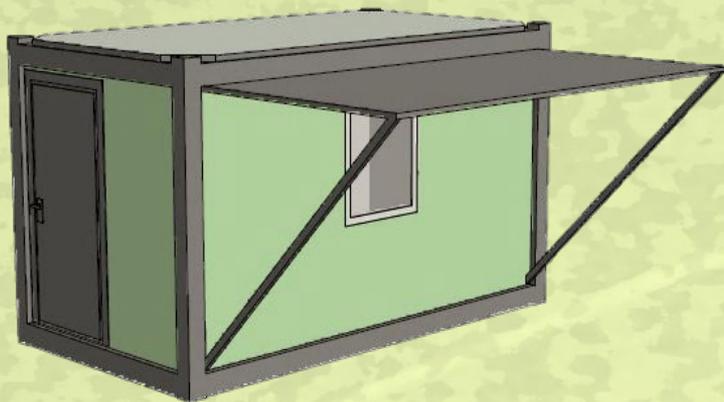


СОСТАВ	Кол.
Блок-модуль	1
Стеллаж для хранения МУ	4
Стеллажи для хранения АКБ	4
Мотовездеход армейский АМ1	1
Мишенная установка РУМУС с рамой	9
Мишенная установка РУТМ с рамой	20
Аккумуляторный блок РУМУС	9
Аккумуляторный блок РУТМ	20
Стол раскладной	1
Комплект ЗИП	1



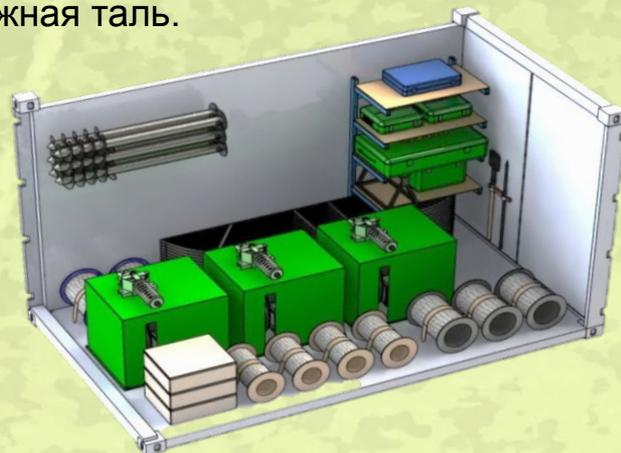
НАЗНАЧЕНИЕ

Блок модуль унифицированный оборудуется комплектом универсальных раскладных стеллажей, позволяющих использовать блок-модуль в различных вариантах развертывания. Так же в модуле установлена ручная подвижная таль.



Вариант использования на полигоне:

- пункт боепитания
- пункт питания и обогрева
- участковый пункт управления



Вариант для транспортировки:

- установки движущихся целей,
- установки движущейся мишени одинарная
- установки движущейся мишени тройной



Интерактивное эксплуатационно-техническое руководство (ИЭТР) для полигонного оборудования , индекс 4ПО101-22

НАЗНАЧЕНИЕ:

Программное обеспечение, содержащее сведения, необходимые обслуживающему персоналу при эксплуатации и ремонте полигонного оборудования и предназначенных для отображения необходимых данных (справочной и описательной информации) в интерактивном режиме на электронном дисплее.

Варианты использования:

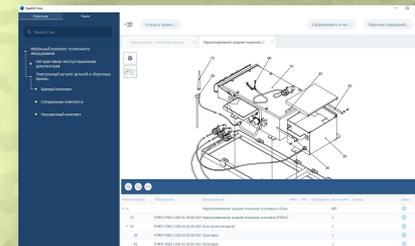
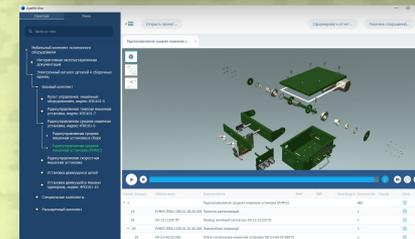
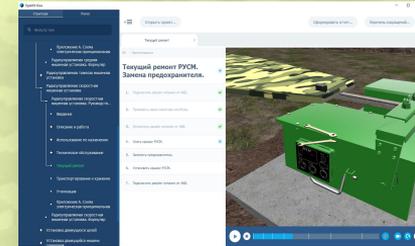
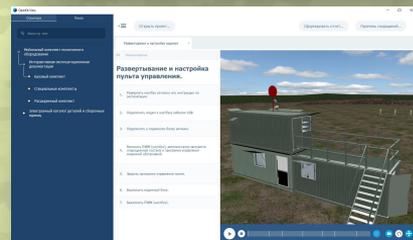
В изделиях ВВСТ

В учебном классе

В службе сервисного
обслуживания

Состав:

- ❑ Электронное руководство по эксплуатации
- ❑ Электронные инструкции по боевому применению
- ❑ Электронный перечень ЗИП
- ❑ Электронный формуляр



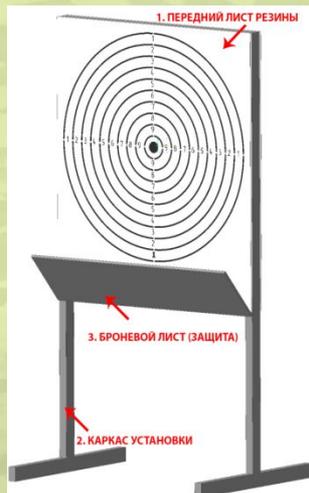
Автоматизированная система контроля поражения целей на снайперском участке , индекс 4ПО101- 14

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизированная система контроля поражения целей на снайперском участке обеспечивает работу днем и ночью в условиях прямой видимости мишенной обстановки на дистанции стрельбища не менее 800 метров, обеспечивает передачу состояния мишенной обстановки (в реальном времени) на пост приёма обработки и выдачи информации.

СОСТАВ:

Пост контроля мишеней
Ретранслятор
Пост приёма и обработки информации
Комплект ЗИП



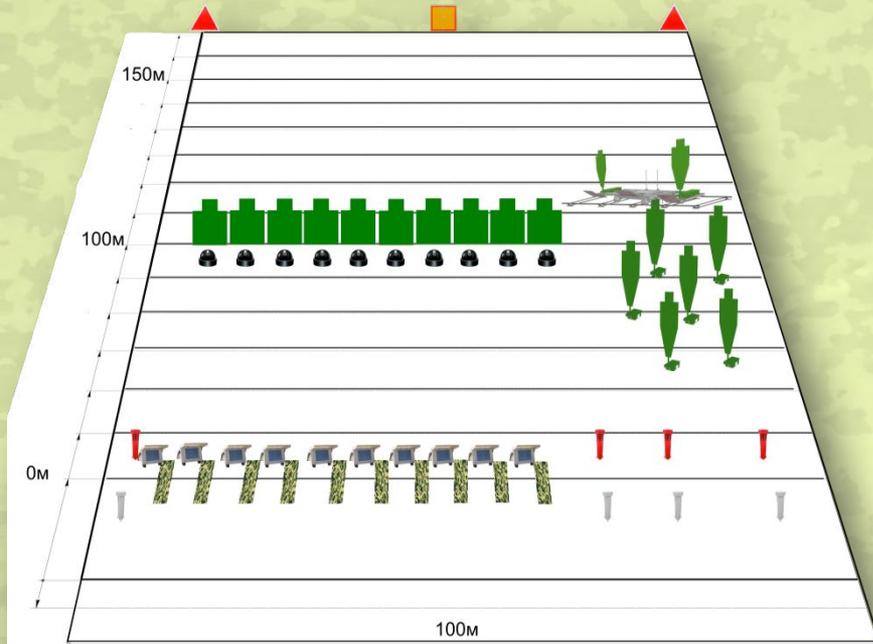
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Принцип работы	акустический
Зона локации пролета пули.....	1800x1600мм
Точность определения координат пролета пули.....	7мм
Время готовности между выстрелами.....	0,06 с
Скорость пролета пули.....	от 450 до 1200 м/с
Стандарт радиосети.....	модернизированный ZigBee
Частота радиосигнала.....	2,4 ГГц
Дальность передачи радиосигнала.....	до 1300 м
Напряжение питания.....	аккумулятор 12В, 9 А*ч



Специальные комплекты. Комплект полигонного оборудования пристрелки и стрельбы из пистолетов, индекс 4ПО101-4

СХЕМА расположения элементов комплекта на боевом поле



НАЗНАЧЕНИЕ

Развертывание на неподготовленной местности с целью проведения огневых тренировок и выполнения упражнений стрельбы из пистолетов.

Индекс	СОСТАВ	Кол.
4ПО101-5	Пульт управления	1
4ПО101-12	Автоматизированная система контроля поражения целей на участке пристрелки	1
4ПО101-8	Радиоуправляемая скоростная мишенная установка	6
4ПО101-9	Установка движущихся целей	1
	Столб исходного рубежа (ИР)	6
	Столб рубежа открытия огня (РОО)	6
	Столб рубежа прекращения огня (РПО)	6
	Щит основного направления стрельбы (ОНС)	1
	Щит боковой защитной зоны (БЗЗ)	2



Автоматизированная система контроля поражения целей на участке пристрелки, индекс 4ПО101-12

НАЗНАЧЕНИЕ:

Система предназначена для автоматизированного определения места попадания в мишень, индивидуального учёта результатов стрельбы по конкретной мишени и каждому обучаемому.

СОСТАВ:

Пост контроля мишеней
Пост приёма и обработки информации
Комплект ЗИП

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Принцип работы.....	контактный
Зона локации пролета пули.....	1010x1010 мм
Точность определения координат пролета пули.....	5 мм
Время готовности между выстрелами.....	0,5 с
Дальность стрельбы.....	25 – 1300 м
Стандарт радиосети.....	модернизированный ZigBee
Частота радиосигнала.....	2,4 ГГц
Дальность передачи радиосигнала.....	до 1300 м
Напряжение питания.....	аккумулятор 12В, 9 А*ч





Автоматизированная система контроля поражения целей на директрисе, индекс 4ПО101-13

НАЗНАЧЕНИЕ:

Автоматизированная система контроля поражения целей на директрисе обеспечивает работу днем и ночью в условиях прямой видимости мишенной обстановки на дистанции стрельбища не менее 800 метров, обеспечивает передачу состояния мишенной обстановки (в реальном времени) на пост приёма обработки и выдачи информации.

СОСТАВ:

Пост контроля мишеней
Ретранслятор
Пост приёма и обработки информации
Комплект ЗИП



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Принцип работы.....	акустический
Зона локации пролета пули.....	3500x2400 мм
Точность определения координат пролета пули.....	15 мм
Время готовности между выстрелами.....	0,06 с
Скорость пролета пули.....	от 450 до 1200 м/с
Стандарт радиосети.....	модернизированный ZigBee
Частота радиосигнала	2,4 ГГц
Дальность передачи радиосигнала	до 1300 м
Напряжение питания.....	аккумулятор 12В, 9 А*ч