

ТРЕНАЖЕР УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ МИНОМЕТНОЙ БАТАРЕИ «ТУОМ-Б»

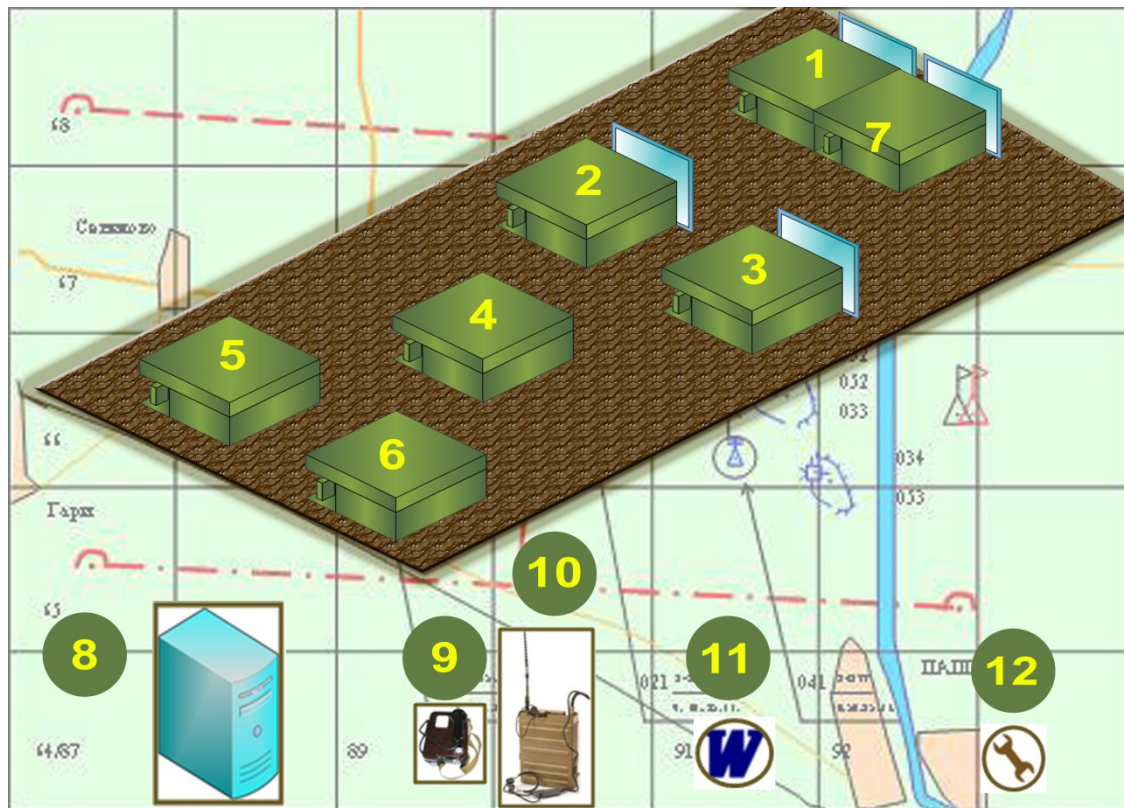


Тренажер ТУОМ-Б предназначен для проведения занятий (тренировок) по выработке, поддержанию и совершенствованию практических навыков в выполнении функциональных обязанностей должностных лиц минометной батареи при проведении мероприятий подготовки стрельбы и управления огнем и выполнения огневых задач (упражнений), а также для слаживания расчетов командно-наблюдательного пункта, наблюдательного пункта и пункта управления огнем батареи в сложной обстановке, характерной для общевойскового боя.

Тренажер обеспечивает проведение занятий (тренировок) по управлению огнем со всеми должностными лицами минометных батарей, вооруженными 120 мм (2Б11) и 82 мм (2Б14) минометами с применением средств имитационного моделирования.

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРА

2



№№ п/п	Наименование модуля (системы)	К-во, ед.
1	Модуль инструктора	1
2	Модуль КНП батареи	1
3	Модуль НП батареи	1
4	Модуль ПУО батареи	1
5	Модуль двух огневых взводов	1
6	Модуль оператора стрельбы	1
7	Модуль оператора подыгрыша	1
8	Программно-аппаратный комплекс	1
9	Система проводной связи	1
10	Система радиосвязи	1
11	Эксплуатационная документация	1
12	ЗИП	1

Модуль представляет собой помещение с рабочими местами должностных лиц пункта управления, оборудованными средствами связи, функциональными средствами наблюдения и разведки, панорамными экранами, отображающими текущую обстановку на участке батальона, средствами проведения расчетов, а также компьютерными средствами управления, подыгрыша и контроля действий пунктов управления и огневых взводов.

Модуль огневых взводов представляет собой помещение с развернутыми макетами минометов двух взводов, панорамным экраном обстановки, обеспечивающими боевую работу расчетов минометов на огневой позиции.

Комплект модулей и их оборудование обеспечивает одновременную работу в виртуальном боевом пространстве в реальном масштабе времени пунктов управления (КНП, НП, ПУО) минометной батареи и двух огневых взводов.

АДЕКВАТНОСТЬ ТРЕНАЖЕРА

Адекватность тренажера базируется на следующих характеристиках:

- a) соответствие структуры и взаимосвязей пунктов управления тренажера организационной структуре пунктов управления минометной батареей
- b) соответствие порядка боевого применения огневых средств минометной батареей руководящим документам
- c) моделирование траекторий полета мин на основе Таблиц стрельбы в соответствии с применяемыми боеприпасами и учетом баллистических и метеорологических условий стрельбы
- d) расчет степени поражения типовых целей в соответствии с характеристиками применяемых боеприпасов
- e) соответствие угловых размеров, формы, степени детализации объектов наблюдения реальным объектам с различной степенью увеличения приборов наблюдения и разведки
- f) генерирование набора 3D-моделей стационарных объектов (строения, дороги, деревья и т.п.) и динамических объектов (боевые и транспортные машины, пункты управления, подразделения на позициях и при передвижении) объектам, характерным для местности проведения тренировок
- g) синтезирование в соответствии с Курсом подготовки артиллерии набора 3D-моделей тактических подразделений и типовых целей с имитацией их боевой деятельности, подвижных либо неподвижных
- h) проведение тренировок на 3D-моделях конкретных участков местности, где планируются или возможны боевые действия

- формирование тактической обстановки на фоне трехмерной модели местности, соответствующей выполняемым минометной батареей задачам (упражнениям) КПА на базе современных геоинформационных технологий
- генерация и визуализация двухмерной топографической карты района тренировки и тактической обстановки
- оборудование рабочих мест должностных лиц КНП, НП батареи полунатурными имитаторами приборов наблюдения и разведки, средствами связи
- ведение визуального наблюдения и разведки на КНП и НП наземной обстановки в пределах дальности прямой видимости как без применения имитаторов приборов визуальной разведки, так и с их применением
- формирование и совершенствование навыков офицеров КНП, НП и ПУО батареи в организации и выполнении огневых задач, определению исчисленных установок для стрельбы способом полной (сокращенной) подготовки стрельбы и глазомерным перенесением огня как с использованием различных неавтоматизированных приборов управления огнем и его корректировки (ПУО-9, прибора расчета корректур и пр.)
- коммуникационный тренинг в обмене служебной информацией органов управления с помощью средств связи батареи и его контроль

ВОЗМОЖНОСТИ ПО ВЫБОРУ ОГНЕВЫХ СРЕДСТВ И ВИДА СРЕЛЬБЫ

Тип миномета	Тип мины	Тип взрывателя	Тип заряда	Вид стрельбы
120-мм миномет 2Б11	ОФ-843 Д-843 З-843	ГВМЗ М-5	1,2,3,4,5,6	Мортирная
	ОФ-843Б	ГВМЗ	Дальнобойный 1,2,3,4,5,6	Мортирная
82-мм миномет 2Б14	О-832	М-6	Дальнобойный	Мортирная
	О-832 Д-832	М-6	Основной 1,2,3	Мортирная



Моделирование стрельбы реализовано на основе Таблиц стрельбы с учетом метеорологических, баллистических условий стрельбы и рассеивания



ВОЗМОЖНОСТИ ПО ИМИТАЦИИ ТИПОВЫХ ЦЕЛЕЙ ДЛЯ ОГНЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ

6

1	Батарея (взвод) самоходных бронированных пушек	11	Группа радиолокационных станций или автомобильных радиостанций
2	Батарея (взвод) самоходных небронированных пушек	12	Открыто размещенная живая сила и огневые средства
3	Батарея (взвод) укрытых прицепных пушек	13	Укрытая живая сила и огневые средства на позициях, в районе сосредоточения, выжидательном или исходном районе
4	Батарея (взвод) открыто размещенных прицепных пушек	14	Взводный опорный пункт
5	Батарея (взвод) укрытых реактивных установок	15	Командный пункт или пункт управления, размещенный открыто (в не укрытых автомобилях, автобусах)
6	Батарея (взвод) открыто размещенных реактивных установок	16	Танки (БМП, БТР, БРДМ) в районе сосредоточения, выжидательном или исходном районе
7	Батарея (взвод) укрытых прицепных (носимых) минометов	17	Вертолет на посадочной площадке
8	Батарея (взвод, секция) открыто размещенных прицепных (носимых) минометов	18	Подразделение вертолетов на посадочной площадке
9	Взвод (секция) самоходных бронированных минометов	19	Небронированная установка ПТУР, противотанковая пушка (или другая отдельная небронированная цель)
10	Взвод самоходных установок ЗУР с единой системой наведения	20	Бронированная установка ПТУР, танк, БТР (или другая отдельная небронированная цель)

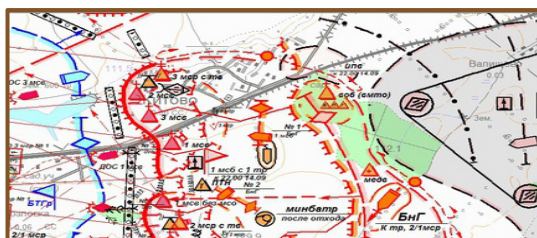
Для визуализации текущей обстановки в модулях тренажера используется трехканальная проекционная система с программным компьютерным синтезом, обеспечивающая характеристики:

- ✓ разрешение - не менее 1024x768 (XGA) на каждый канал;
- ✓ частота смены кадров - не менее 50 кадров в секунду.

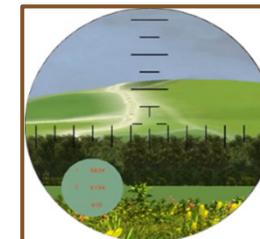
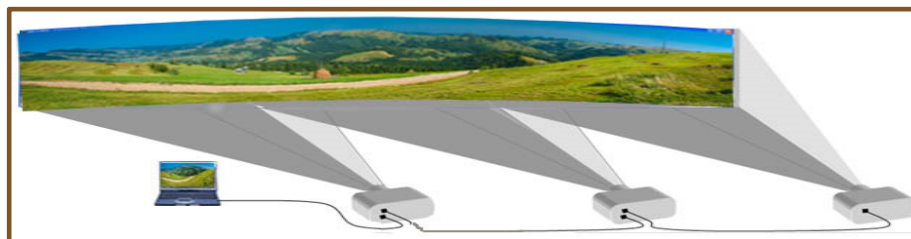
Система визуализации обеспечивает:

- непрерывное изображение с углами обзора не менее 120° по горизонтали и 20° по вертикали (с возможностью выбора основного направления наблюдения)
- изображение ландшафта земной поверхности в пределах сектора визуализации, а также типовых наземных объектов
- соответствие степени детализации объектов наблюдения реальному восприятию объекта на заданном расстоянии с различной степенью увеличения как без приборов, так и с использованием приборов наблюдения и разведки
- имитация внешнего тактического фона с имитацией эффектов, связанных с применением различных боеприпасов (разрывы мин, дымы, характерные разрушения объектов и целей)
- соответствие угловых размеров, формы, местных предметов, растительности, наземных целей реальным объектам в поле зрения имитаторов оптических приборов наблюдения и прицеливания
- изменение условий видимости и освещенности с учетом географической широты, времени суток и метеоусловий
- возможность локального изменения видимости путем ввода дыма, тумана, облачности

2D визуализация



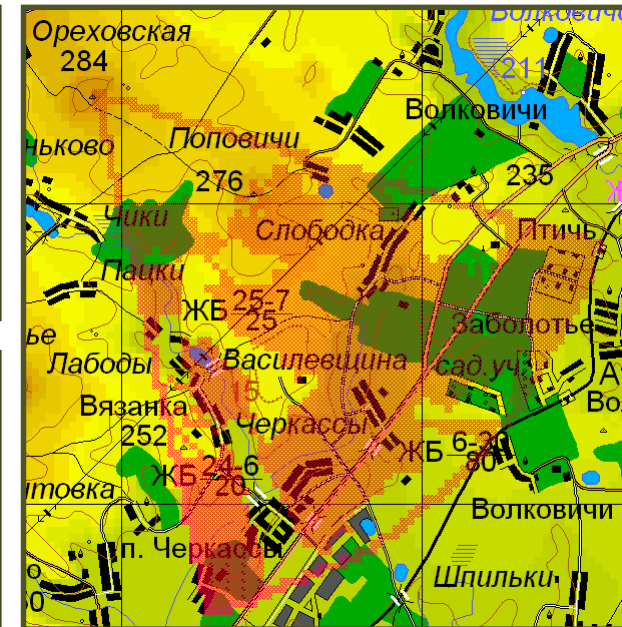
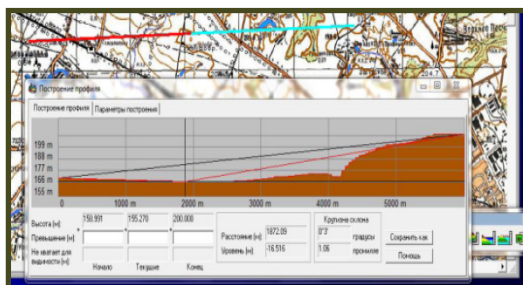
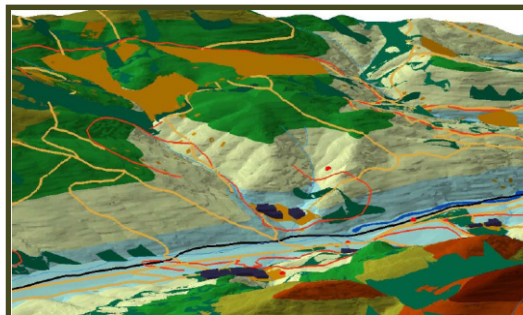
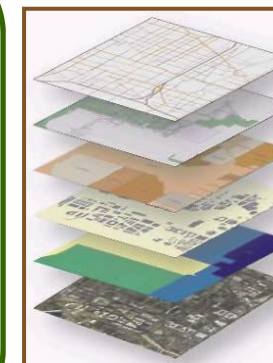
3D визуализация



В тренажере реализованы геоинформационные технологии, позволяющие работать с электронной картой участка местности.

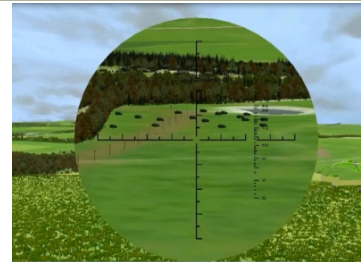
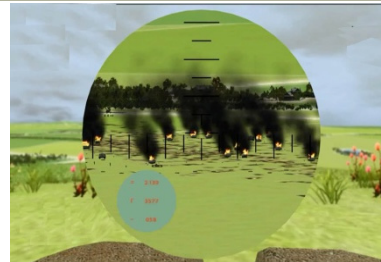
Геоинформационные технологии обеспечивают возможность формирования условий тренировок по управлению огнем, близких к реальным, за счет:

- наиболее полного учета характеристик местности (рельефа, растительности, элементов инфраструктуры);
- проведения тренировок на моделях конкретных участков местности, где планируются или возможны боевые действия.



ИМИТАТОРЫ ПРИБОРОВ РАЗВЕДКИ И НАБЛЮДЕНИЯ

- синхронизация с проецируемым на цилиндрическом экране изображением пространственного положения оптической оси имитаторов приборов разведки и наблюдения бинокля Б8х30, буссоли ПАБ-2М, лазерного дальномера типа ЛДР-1
- трёхмерная адекватная визуализация в полях зрения имитаторов приборов оптической разведки местности реперов, объектов поражения и тактической обстановки
- идентичность оптических характеристик (полей зрения, кратности, точности) и произведенных дальностных и угловых измерений имитаторов приборов наблюдения и разведки, оптическим характеристикам, полям зрения, кратности, точности характеристикам и диапазонам реальных приборов
- адекватное соответствие шкал для проведения пространственных измерений имитируемых приборов разведки и наблюдения (ПАБ-2М, Б8х30, ЛДР-1) реальным шкалам



Гибкая структура тренажера с интуитивно понятным интерфейсом позволяет проводить тренировки (занятия) по стрельбе и управлению огнем батареей в составе двух огневых взводов всеми видами огня, реализуя различные способы обстрела (способы выполнения огневой задачи) с различным сочетанием средств поражения в режиме реального времени, с определением степени поражения целей и оценкой выполнения огневой задачи в автоматизированном режиме



- Формирование и совершенствование практических навыков в выполнении огневых задач и нормативов, предусмотренных КПА и сборником нормативов в выполнении функциональных обязанностей органов управления батареей при подготовке, ведении и управлении огнем батареей
- организация и ведение разведки, связи, метеорологической, баллистической и технической подготовки
- планирование, подготовка и ведение огня огневыми средствами батареей, корректировка стрельбы на поражение и оценка выполнения огневой задачи
- проведение тренировок в различных условиях приближенных к реальным, выполнение огневых задач в конкретной тактической обстановке
- подготовка и формирование базы данных для проведения разбора выполнения батареей огневых задач, оценка степени их выполнения и точности

НАПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕНАЖЕРА

11

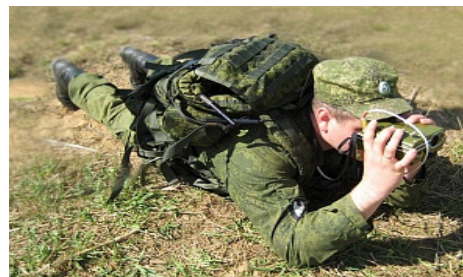
В боевой подготовке войск

Теоретические занятия

- ✓ групповые занятия
- ✓ семинары

Практические занятия

- ✓ тренировки по управлению огнем с минометной батареей
- ✓ тренировки по стрельбе и управлению огнем с офицерами (сержантами)
- ✓ выполнение зачетных огневых задач



В учебном процессе

- ✓ Самостоятельная подготовка
- ✓ Групповые занятия
- ✓ Практические занятия
- ✓ Учебные тактические задачи
- ✓ КШУ, КШВИ



ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ТРЕНИРОВКИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОГНЕМ

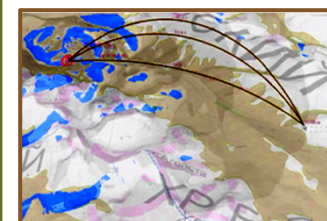
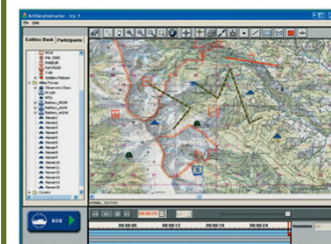
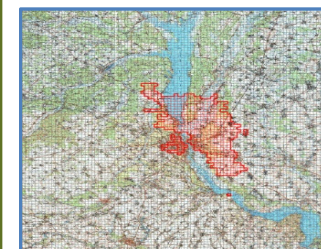
12



Совокупность общего и специального программного обеспечения, вычислительных средств, а также устройств сопряжения имитаторов приборов разведки и оборудования с вычислительными средствами тренажера представляет собой программно-аппаратный комплекс тренажера.

Задачи, решаемые программно-аппаратным комплексом

- задание исходных данных для тренировки (тип миномета, топогеодезическая подготовка стрельбы, метеоусловия, баллистическая подготовка стрельбы, количество и типы целей, количество и типы мин для выполнения огневой задачи, положение и состояние общевойсковых подразделений)
- стартовый и текущий контроль состояния рабочих мест тренажера
- синтез участка местности и визуальной обстановки, соответствующий полю зрения соответствующего КНП, НП, приборов наблюдения
- расчет и моделирование траектории полёта каждой мины с учётом метеорологических, баллистических, геофизических условий стрельбы, и текущего положения ствола орудия, в соответствии с Таблицами стрельбы, поражающего действия мин в районе цели
- имитация аудиоэффектов, соответствующих ходу боевых действий
- оценка результатов выполнения огневых задач
- визуализация процесса стрельбы и поражения целей и объектов
- оперативное управление тренировкой
- объективный контроль за действиями обучаемых
- формирование базы данных результатов выполнения тренировки
- обмен информацией по локальной вычислительной сети



РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ЛОКАЛЬНАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ

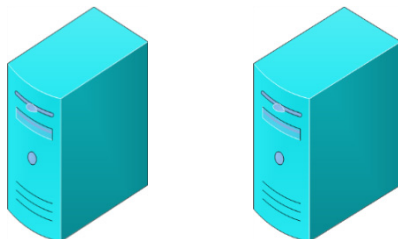
Назначение распределенной
вычислительной сети



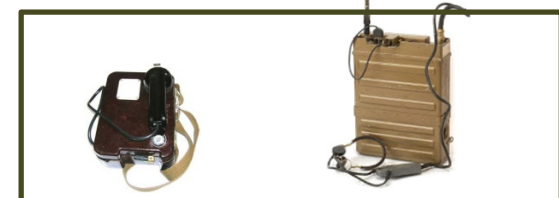
управление комплектом оборудования
тренажёра и обеспечение согласованной работы
компьютеров

Распределенная локальная вычислительная компьютерная сеть с программным обеспечением содержит:

- адаптированные компьютеры (сервер и сателлиты);
- сетевое оборудование;
- программное обеспечение, содержащее базы данных, программу создания, сохранения, редактирования и демонстрации тактической обстановки, программу создания, сохранения, редактирования и демонстрации трёхмерной визуализации, программу моделирования стрельбы артиллерии, программу управления звуковой имитацией.

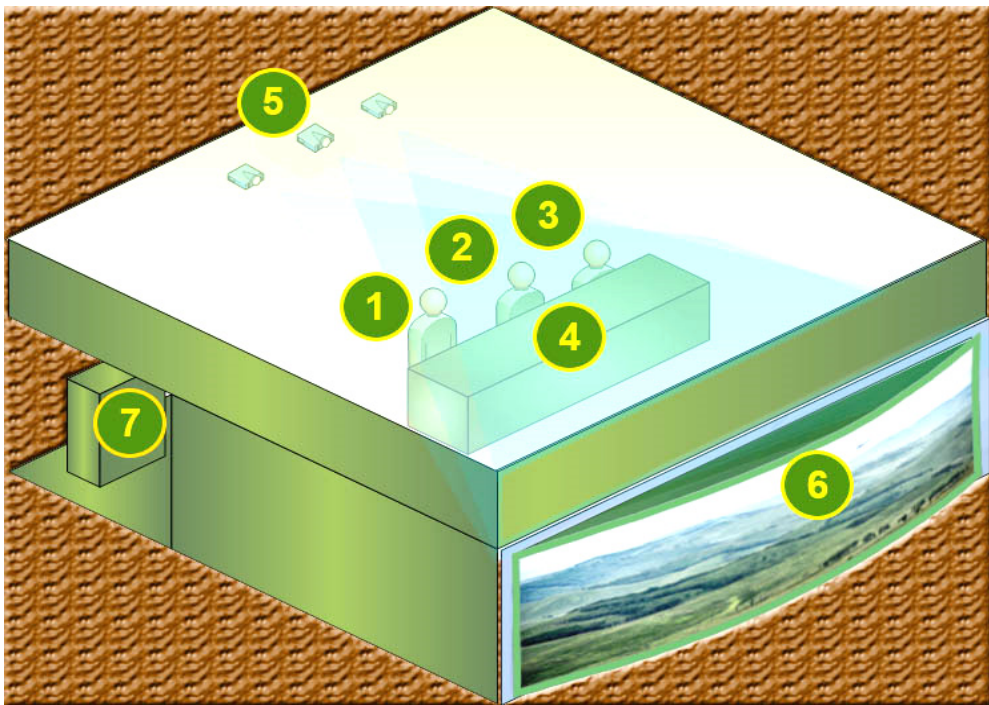


- имитация радиосвязи должностных лиц КНП, НП и ПУО батареи между собой и с РМИ (подыгрыш за командира общевойскового подразделения, приданных средств разведки и корректировки),
- имитация частичного или полного подавления радиоканалов управления с рабочего места руководителя тренировки (оператора) с возможностью последующего восстановления системы связи переходом на «свободный» канал радиосвязи либо в режим проводной связи
- передача с рабочего места подыгрыша и прием информации МЕТЕО СРЕДНИЙ, МЕТЕО ПРИБЛИЖЕННЫЙ радиотелефонистами модулей КНП, ПУО
- проводная связь органов управления КНП, НП и ПУО батареи с РМИ и между собой
- возможность восстановления системы связи (командного управления) в условиях вывода из строя отдельных модулей системы управления (органов) управления батареи в результате огневого воздействия противника



Тренажер представляет собой совокупность отдельных изолированных друг от друга помещений (модулей) для размещения и организации рабочих мест должностных лиц командно-наблюдательного пункта (КНП), наблюдательного пункта (НП) и пункта управления огнем (ПУО) батареи с имитацией элементов их инженерного оборудования открытого типа и в полной мере обеспечивает работу органов управления огнем минометной батареи.

Типовой модуль КНП (НП, ПУО*)



1,2,3	Расчет КНП (НП, ПУО)
4	Оборудование для работы расчета КНП , НП (приборы наблюдения, средства связи)
5	LED или Laser-LED проекторы
6	Цилиндрический экран
7	Система вентиляции и кондиционирования



* Модули ПУО не оборудованы проекционной системой (цилиндрический экран, проекторы)

МОДУЛЬ ИНСТРУКТОРА (РУКОВОДИТЕЛЯ ЗАНЯТИЙ) И ОПЕРАТОРА ПОДЫГРЫША

17



- запуск и стартовое тестирование аппаратно-программного комплекса тренажера и отдельных его модулей;
- разработка, хранение, редактирование, выбор и загрузка сценария тренировки в соответствии с задачей тренировки либо выбор упражнений из библиотеки тренажера а;
- ввод данных о составе пунктов управления (КНП, НП, ПУО) и должностных лицах, участвующих в тренировке (фамилия, инициалы, должность);
- выбор местности проведения тренировки, условий проведения (времени года, суток, метеоусловий)
- контроль проведения тренировки, формирование и вывод результирующих данных по тренировке, их документирование и возможность их дальнейшего обобщения, хранения ;
- режим временной остановки текущей тренировки с возможностью ее последующего продолжения

- поддержка взаимодействия модуля КНП (ПУО) батареи со старшим начальником и приданными средствами разведки.
- внесение изменений и текущих изменений боевого и численного состава как противника, так и в структуре обучаемых органов управления и огневых подразделений
- применение приданных батарее средств разведки и корректировки огня и выдачу ими разведанных по целевой обстановке



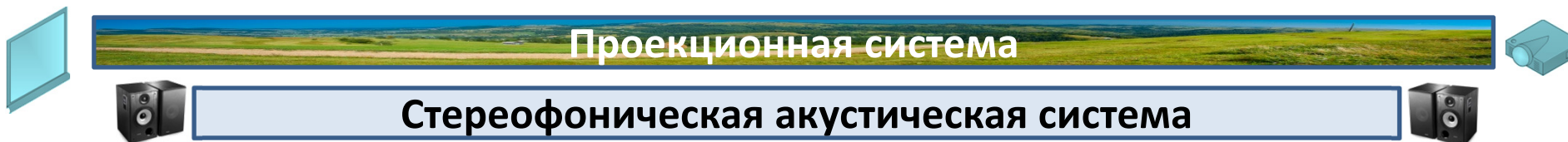
Проекционная система



МОДУЛЬ КОМАНДНО-НАБЛЮДАТЕЛЬНОГО ПУНКТА БАТАРЕИ 18

Рабочее место командира батареи	Рабочее место командира взвода управления	Рабочее место разведчика	Рабочее место дальномерщика	Рабочее место радиотелефониста
			 или 	
Имитатор бинокля Б8х30 Прибор управления огнем ПУО-9 ПТК КСА	Имитатор бинокля Б8х30	Имитатор перископической артиллерийской буссоли ПАБ-2М	Имитатор дальномера 1Д11М (ДАК-2М) или ЛДР-1	Имитатор радиостанции Р-159 Телефонный аппарат ТА-57

- организация руководства огнем и маневром подразделений батареи;
- обеспечение должностных лиц необходимым оборудованием для выполнения функциональных обязанностей: имитаторами приборов разведки и наблюдения (ПАБ-2М, Б8х30, 1Д11М или ЛДР-1), системой имитации связи;
- возможность ведения должностными лицами разведки и наблюдения с помощью проекционного оборудования и имитаторов приборов в угловых пределах ± 60 градусов относительно назначенного ОН стрельбы в горизонтальной плоскости и до 20 градусов в вертикальной;
- организация связи и информационного обмена с должностными лицам путем поддержания телефонной и радиосвязи с помощью системы имитации связи;
- акустический фон и звуковое сопровождение текущей тактической обстановки;
- контроль выполнения огневых задач огневыми взводами батареи.



МОДУЛЬ НАБЛЮДАТЕЛЬНОГО ПУНКТА (ПЕРЕДОВОГО, БОКОВОГО) БАТАРЕИ

Рабочее место старшего разведчика	Рабочее место дальномерщика	Рабочее место радиотелефониста
 	 <p>ИЛИ</p> 	 
Имитатор перископической артиллерийской буссоли ПАБ-2М	Имитатор дальномера 1Д11М (ДАК-2М) или ЛДР-1	Имитатор радиостанции Р-159 Телефонный аппарат ТА-57

- обеспечение должностных лиц необходимым оборудованием для выполнения функциональных обязанностей: имитаторами приборов разведки и наблюдения (ПАБ-2М, Б8х30, 1Д11М или ЛДР-1), системой имитации связи;
- возможность ведения должностными лицами разведки и наблюдения с помощью проекционного оборудования и имитаторов приборов в угловых пределах ± 60 градусов относительно назначенного направления разведки в горизонтальной плоскости и до 20 градусов в вертикальной;
- ведение информационного обмена с должностными лицами органов управления путем поддержания телефонной и радиосвязи с помощью системы имитации связи;
- имитация акустического фона и звукового сопровождение боевых действий текущей тактической обстановки

Проекционная система

Стереофоническая акустическая система



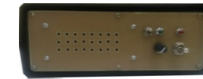
Стереофоническая акустическая система



Рабочее место оператора
стрельбы батареи



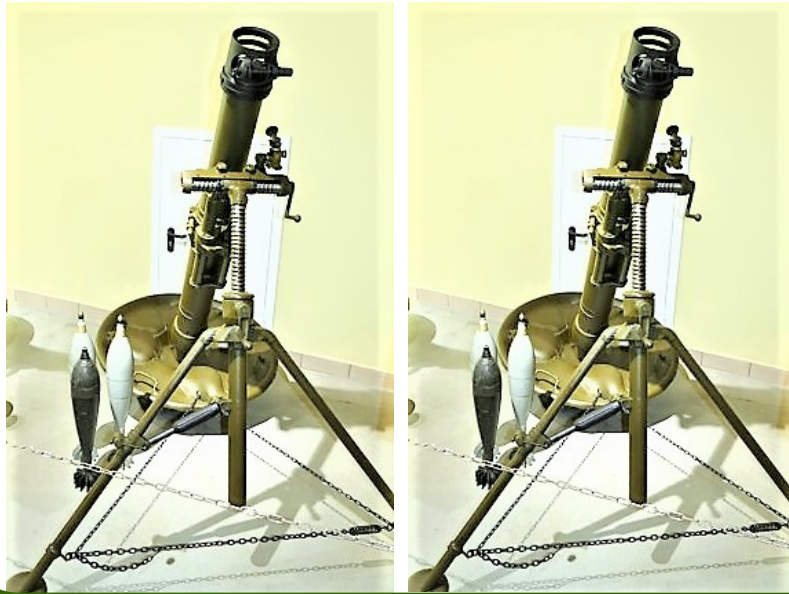
Ноутбук с общим и специальным программным обеспечением



Микротелефонная гарнитура
Абонентский аппарат телефонной связи

- связь с модулем ПУО батареи (СОБ) и информационного обмена по реализации данных по подготовке, наводке и выполнению стрельбы минометами
- выполнение указаний СОБ по занятию (смене) позиций, ориентации ОН стрельбы минометами
- автоматизированный ввод параметров выполняемой стрельбы и установок минометов (тип миномета, заряда, мины, взрывателя; установка прицела, доворота, корректур) в программно-вычислительный комплекс для выполнения виртуальной наводки минометов в соответствии с данными, подготовленными СОБ
- имитация производства выстрела (залпа) минометами батареи, подготовки очередной стрельбы

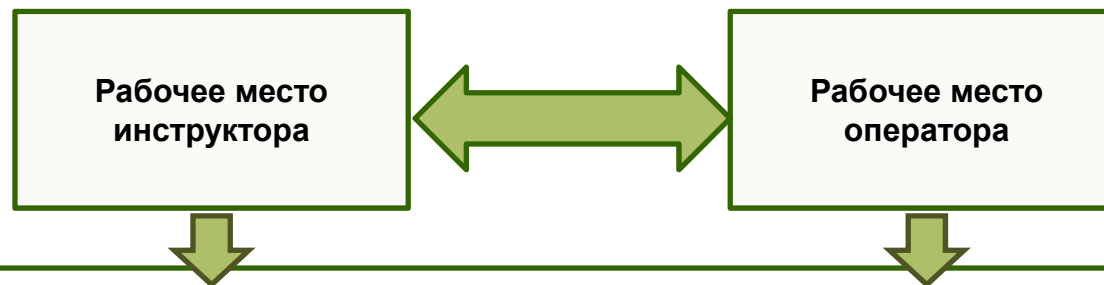
Взвод 120-мм минометов



Взвод 82-мм минометов



- 1-й номер производит установку скоординированных углов прицела МПМ-44М, произносит вслух окончательные установки; подъемным механизмом выводит пузырек продольного уровня на середину и поворотным механизмом совмещает вертикальную нить перекрестия сетки визира с точкой наводки, удерживая при этом пузырек продольного уровня на середине; с помощью механизма горизонтирования удерживает постоянно пузырек поперечного уровня на середине
- 2-й номер принимает мину от 4-го номера, снимает колпачок со взрывателя, вводит мину стабилизатором в дульную часть и, утопив ее примерно до центрующего пояса, опускает
- 3-й номер повторяет скоординированный заряд и навешивает соответствующее количество пакетов метательного заряда или пакет дальнобойного метательного заряда на трубку стабилизатора, проверяет наличие основного метательного заряда, готовит указанное количество мин
- 4-й номер подносит мины к 3-му номеру, помогает последнему готовить мины. Принимает от 3-го номера подготовленную для выстрела мину, подносит и передает ее 2-му номеру



- размещение должностных лиц органов управления, участвующих в тренировке с целью проведения инструктажа, уточнения и определения инструктором исходных данных для тренировки, состава привлекаемых подразделений (модулей управления), района проведения тренировки, доведение основных вопросов замысла тренировки, позывных узлов, должностных лиц и сигналов управления;
- размещение должностных лиц органов управления, участвующих в тренировке с целью разбора решений и действий командира батареи и подразделений по подготовке боевых действий, их обеспечению, качества отработки боевых документов, умения управлять огнем подразделения при выполнении огневых задач;
- возможность широкоформатного воспроизведения с помощью проекционного оборудования на экране в реальном (ускоренном, замедленном) масштабе времени реализацию боевых действий батареи или отдельных ее фрагментов в формате 2D и 3D с возможностью выбора динамического позиционирования точки наблюдения;
- пределы визуализации проекционного оборудования : ± 60 градусов относительно назначенного ОН наблюдения в горизонтальной плоскости и до 20 градусов в вертикальной;
- синхронное воспроизведение командного аудиоканала постановки огневых задач должностными лицами органов управления и их докладов об их исполнении с процессом визуализации боевой работы батареи.



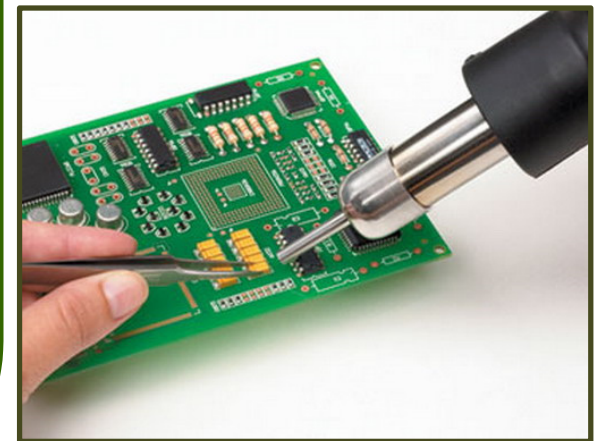
Проекционная система



Стереофоническая акустическая система



- применение в производстве проверенных опытом эксплуатации надежных комплектующих, входной контроль;
- разработка программных решений, исключающих конфликты специального программного обеспечения с общим, а также с аппаратными средствами;
- многократная проверка разработанных конструкторских решений;
- применение средств защиты печатных плат электронных устройств и контактов разъемов от воздействия внешней среды
- возможностью использования компьютеров в защищенном исполнении (опционально);
- применение источников бесперебойного питания для компьютеров;
- обеспечение необходимых тепловых режимов работы аппаратуры ;
- обеспечение запасов по мощности источников питания.



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРЕНАЖЕРА

25

№№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Тип помещения	---	Модульно-секционное
2	Минимальная площадь помещения	м ²	140
3	Минимальная высота помещения	м	3
4	Готовность к занятиям после включения	мин	Не более 15
5	Продолжительность непрерывной работы	час	Не менее 12
6	Электропитание: напряжение	В	220±10%
	частота	Гц	50±1
7	Максимальная потребляемая мощность	кВт	10
8	Средняя потребляемая мощность	кВт	7
9	Повышенная рабочая и предельная температура	°С	до +35
	Пониженная рабочая температура		до +5
10	Относительная влажность при температуре +25°С	%	до 80
11	Система диагностики	---	Встроенная полуавтоматическая
12	ЗИП	---	Индивидуальный
13	Техобслуживание	---	Контрольный осмотр, ежедневное ТО, ТО-1 (один раз в 6 месяцев), ТО-2 (один раз в год)
14	Электробезопасность обучаемых и обслуживающего персонала	---	Устройство защитного отключения, защита от короткого замыкания
15	Эксплуатационная документация	---	Формуляр, руководство по эксплуатации, руководство по настройке, ведомость ЗИП



Разработчик и изготовитель тренажера управления огнем минометной батареи «ТУОМ-Б»:

ООО «Научно-производственное предприятие «Энергия 2000», Украина, г.Киев, пр-т Воздухофлотский, 94-А

Разработчик и изготовитель тренажера обеспечивает:

- ✓ изготовление тренажера и доставку его к месту использования по назначению
- ✓ сборку, наладку и приемо-сдаточные испытания тренажера
- ✓ обучение технического персонала эксплуатанта
- ✓ гарантийное обслуживание тренажера в течение 2 лет
- ✓ послегарантийное обслуживание по отдельному договору
- ✓ авторское сопровождение и модернизацию программного комплекса в течение всего периода эксплуатации тренажера