

# Тренажер взвода, вооруженного бронетранспортерами БТР-3Е1



## Основные характеристики

- ✦ Конструктивная и функциональная адекватность комплексных тренажеров экипажей бронетранспортеров БТР-3Е1
- ✦ Штатная система радиосвязи
- ✦ Высокое качество визуализации
- ✦ Трехмерные модели участков местности размером 5 км x 10 км
- ✦ Встроенный редактор тактической обстановки
- ✦ Подыгрыш действий виртуальных огневых средств
- ✦ Широкий спектр условий тактических занятий и тренировок
- ✦ Электронная карта местности с текущей тактической обстановкой
- ✦ Трехмерная визуализация тактического поля в ходе боя
- ✦ Послетренажный разбор, документирование результатов

## **Основной недостаток существующей учебно-материальной базы боевой подготовки**

Достижение и поддержание высокого уровня боеспособности подразделений и частей Сухопутных войск является чрезвычайно сложной задачей, которая может быть решена лишь путем интенсивной боевой подготовки в сложных условиях, характерных для современного общевойскового боя, в первую очередь, в условиях противоборства с хорошо подготовленным противником.

### **СУЩНОСТЬ ОСНОВНОГО НЕДОСТАТКА МАТЕРИАЛЬНОЙ БАЗЫ БОЕВОЙ ПОДГОТОВКИ**

***Несоответствие требований к уровню боеспособности войск и характеристик существующей базы боевой подготовки***

#### **СЛЕДСТВИЯ**

- 1** принципиально невозможно проведение двусторонних учебных боев между подразделениями, действующими на штатных (учебно-боевых) образцах вооружения, хотя бы в какой-то степени близких к реальным
- 2** для подготовки командиров подразделений невозможно создать условия для приобретения ими практических навыков по эффективному управлению подчиненными подразделениями и огнем в условиях активного противоборства с подготовленным противником
- 3** нет реальных возможностей для боевого слаживания экипажей и расчетов боевой техники и приобретения ими устойчивых навыков эффективного использования штатного вооружения и взаимодействия в составе подразделений в условиях двустороннего боя
- 4** боевая подготовка с использованием существующей учебно-материальной базы и традиционных форм занятий и учений (независимо от их интенсивности и степени совершенства методического обеспечения) сводится не к подготовке подразделений и частей к боевым действиям с вероятным противником, а к выполнению зачетных учебных задач и к сдаче всевозможных проверок в условиях хорошо знакомых полигонов
- 5** командиры подразделений не имеют возможности приобретения практических навыков организации боя, навыков управления подразделениями и огнем в бою, а экипажи лишены возможности приобретения правильных и устойчивых навыков эффективного использования штатного вооружения в составе подразделений в сложных условиях боевой обстановки
- 6** у военного руководства нет инструмента для объективной оценки уровня слаженности подразделений, уровня подготовки командиров к организации и ведению боя с подготовленным противником

#### **Пути разрешения основного противоречия боевой подготовки**

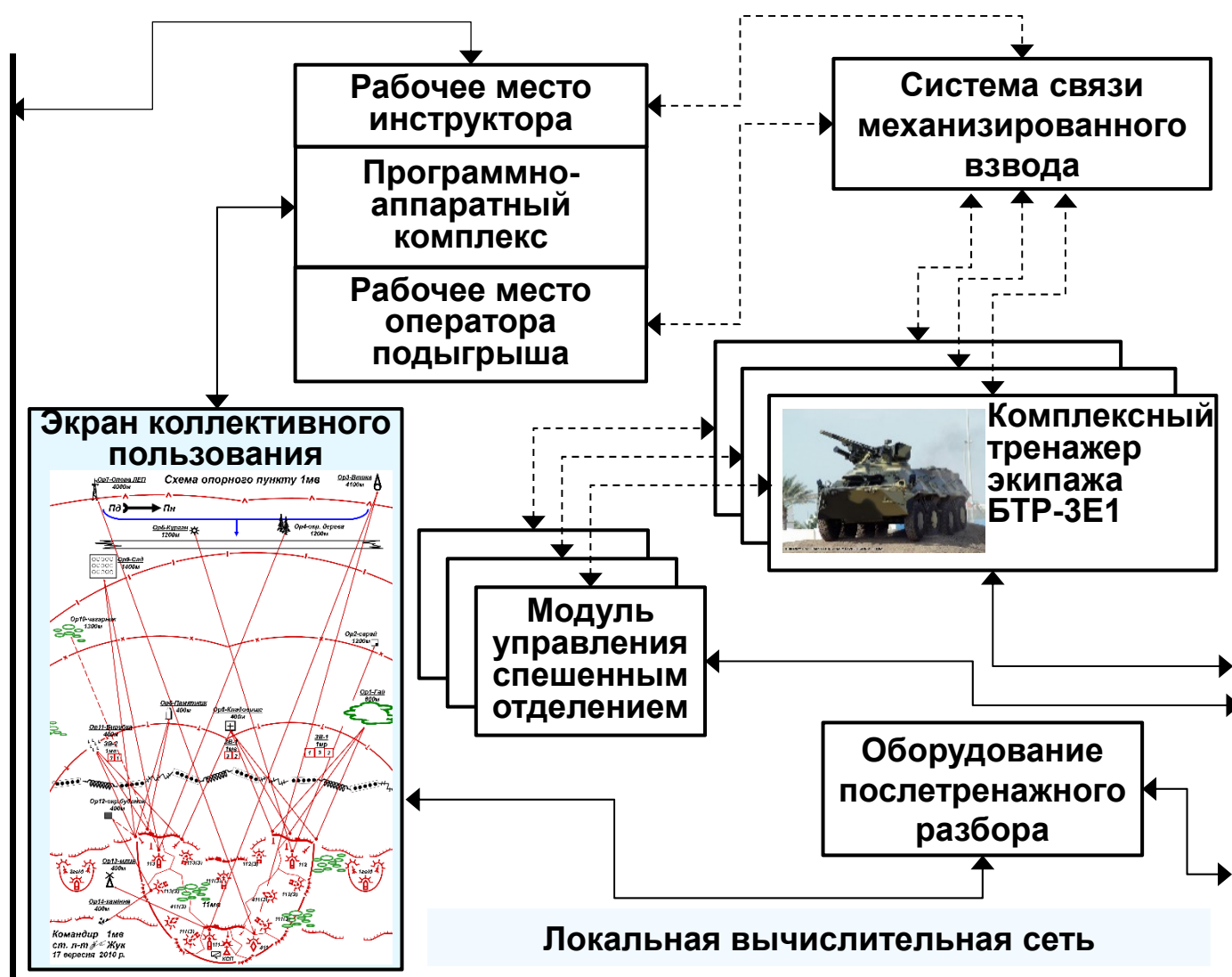
- 1** Создание тренажных систем двустороннего боя и внедрение их в практику боевой подготовки
- 2** Приближение характеристик виртуального боевого пространства тренажных систем двустороннего боя к условиям современных общевойсковых боевых действий

## Предназначение тренажера взвода

Тренажер механизированного взвода, вооруженного бронетранспортерами БТР-3Е1 (индекс ТВ-БТР-3Е1) предназначен для проведения в условиях учебного класса двусторонних тактических занятий и тренировок с целью приближения условий обучения механизированных взводов к условиям современного боя и решения следующих задач:

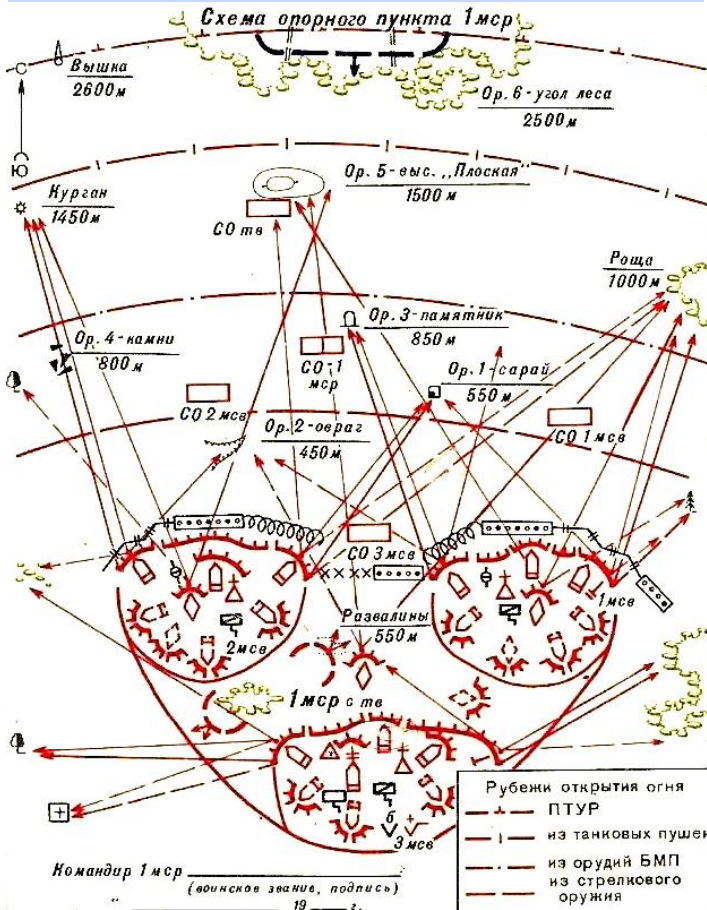
- обучения и тренировки командиров взводов по организации боя, управлению экипажами и огнем бронетранспортеров в ходе боя;
- слаживания экипажей бронетранспортеров взвода в ходе проведения тренажно-имитационных и тренажных боев;
- обучения и совместной тренировки экипажей бронетранспортеров БТР-3Е1 по формированию и поддержанию у них устойчивых навыков в действиях при вооружении, разведке целей, ведении огня из комплекса вооружения бронетранспортера различными способами в различных погодных условиях, летом и зимой, на различной местности, днем и ночью

## Состав



## Элементы тренажера взвода

Подготовка исходной обстановки для тактического занятия с использованием редактора тактической обстановки



Рабочее место инструктора с программно-аппаратным комплексом и рабочим местом оператора подыгрыша

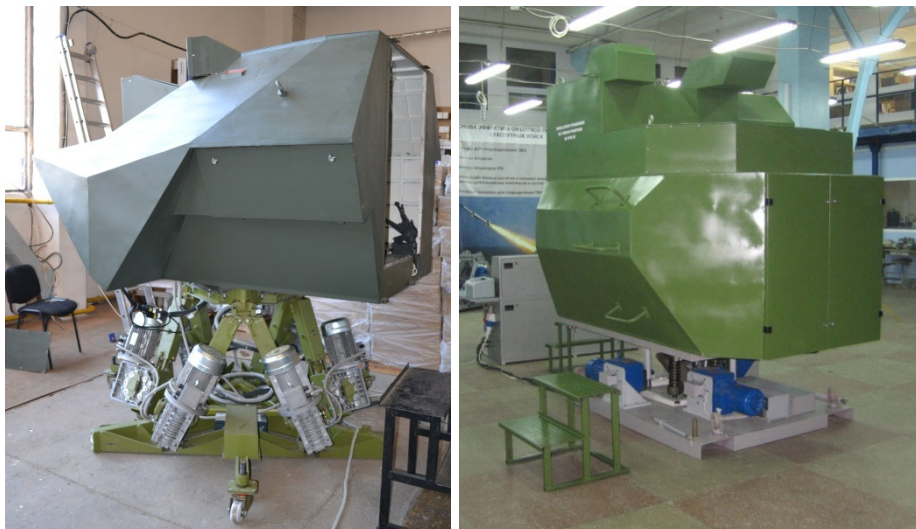
Общий вид тренажера взвода



Локальная вычислительная сеть и система голосовой связи обеспечивают действия танкового взвода в виртуальном боевом пространстве и взаимодействие с приданными подразделениями



## Комплексные тренажеры экипажей БТР-3Е1



Общий вид  
комплексного  
тренажера экипажа  
бронетранспортера  
БТР-3Е1



### Технические характеристики комплексного тренажера экипажа БТР-3Е1

- ☑ высокая степень конструктивной и функциональной адекватности
- ☑ возможность работы как в сети (для участия в совместных тактических занятиях и тренировках), так и автономной работы (для обучения и тренировки экипажей танков)
- ☑ адекватность системы внутренней связи
- ☑ широкий спектр условий для проведения занятий и тренировок
- ☑ возможность выбора местности (среднепересеченная, пустынная, горная) для проведения занятий и тренировок
- ☑ автоматизированная оценка за выполнение стандартных упражнений вождения и упражнений стрельб
- ☑ документирование результатов выполнения упражнений
- ☑ большая продолжительность непрерывной работы (12 часов без перерыва)

## Модуль управления спешенным отделением

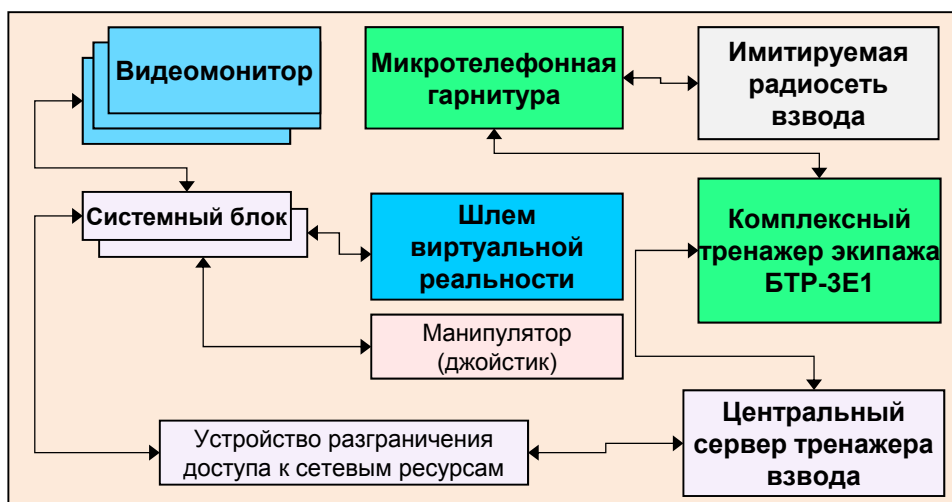
Модуль управления спешенным механизированным отделением представляет собой выделенное компьютерное рабочее место командира БТР-3Е1 (командира отделения), обеспечивающее возможность наблюдения местности с точки спешивания, а также наблюдения спешенных солдат и управления виртуальным отделением в составе пулеметчика, гранатометчика, снайпера и 4-5 стрелков.

Для командира отделения наблюдение местности обеспечивается с помощью шлема виртуальной реальности или с помощью проекционного экрана.

Управление виртуальными солдатами производится с использованием джойстика, с помощью которого каждому солдату указывается его место в боевом порядке, направление и порядок перемещения, а также цели для поражения. Каждый виртуальный солдат обладает искусственным интеллектом, который позволяет не только выполнять команды командира отделения, но и самостоятельно выполнять ряд действий (обнаружение видимых целей и их обстрел, обход препятствий, прекращение функционирования в случае поражения или подрыва на mine).

Командир отделения после спешивания поддерживает голосовую связь с командиром взвода, командирами других отделений и с экипажем своего бронетранспортера и управляет его перемещением и огнем.

### Модуль управления спешенным отделением



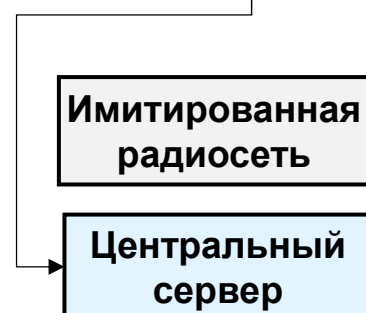
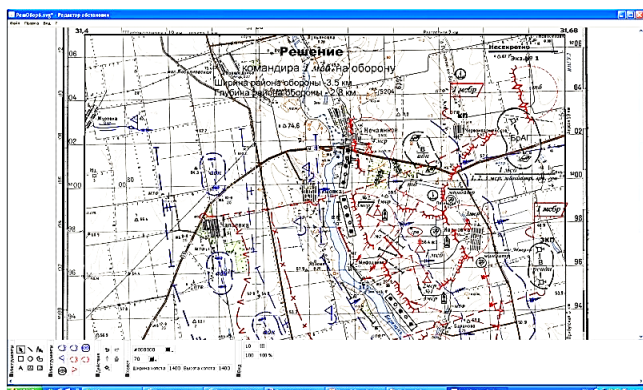
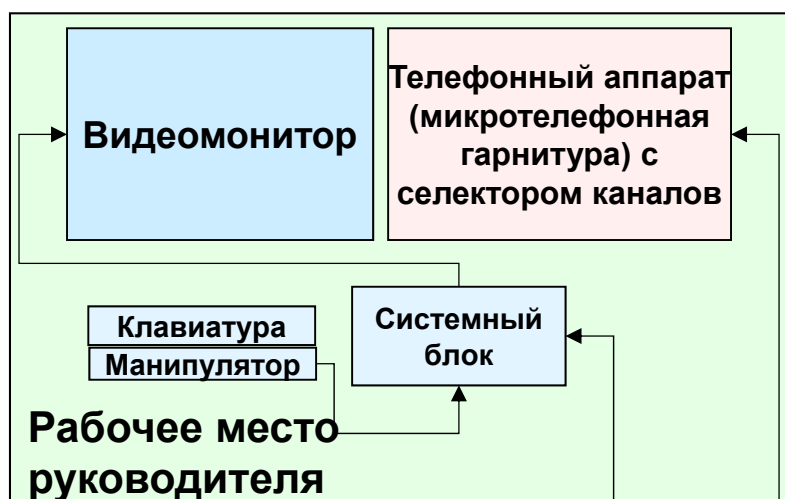
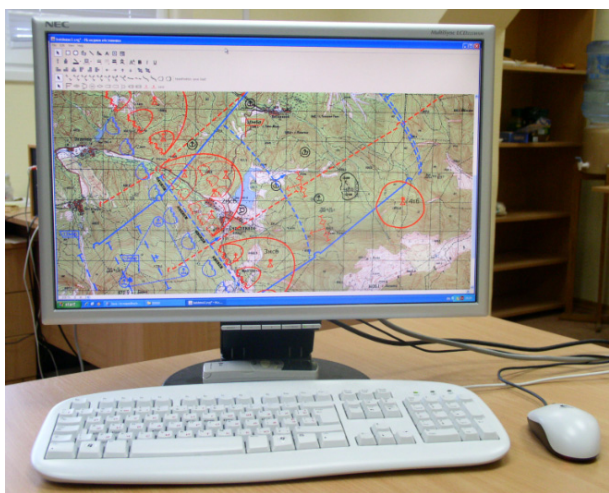
Командир отделения в ходе управления спешенным отделением (для наблюдения местности использован шлем виртуальной реальности)



# Управление тактическими занятиями

## Возможности руководителя занятий

- Определение цели и задач, решаемых в ходе тактического занятия
- Выбор местности
- Формирование замысла тактического занятия (тренировки).
- Нанесение тактической обстановки на электронную топокарту с использованием тактического редактора
- Подготовка и выдача тактического задания командиру взвода (взводов), подготовка комплекта электронных рабочих карт при необходимости
- Организация рекогносцировки местности с использованием проекционной системы с цилиндрическим экраном и имитатором (имитаторами) биноклей
- Пуск отсчета времени тактического занятия (тренировки)
- Отображение полной текущей тактической обстановки на электронной карте и в трехмерном виде (с возможностью масштабирования и детализации до каждой единицы боевой техники)
- Отображение текущих результатов действий сторон в ходе боя в виде таблиц и графиков (потери сторон, расход боеприпасов)
- Контроль действий командира взвода и экипажей танков. Радиообмен с обучаемыми и контроль радиообмена в их сети.
- Подыгрыш действий противника и своих подразделений (интерактивное управление действиями имитируемых подразделений и огневых средств)
- Запись и разбор хода тактических занятий и тренировок. Анализ ошибок и определение целей и задач последующих тактических занятий и тренировок



## **Имитация действий виртуальных подразделений**

- ✓ действия виртуальных огневых средств при выполнении команд, поставленных группами подыгрыша, имитируются в виде трехмерных «интеллектуальных» моделей;
- ✓ для каждой «интеллектуальной» модели автоматически определяются сектора ответственности, полосы (районы) маневрирования в наступлении (обороне) с учетом их места в боевом порядке и решаемой подразделением задачи, а также тактических нормативов;
- ✓ в своих ответственных секторах «интеллектуальные» модели самостоятельно обнаруживают, распознают и опознают объекты противника, выбирают очередную по важности цель и применяют по ней имеющиеся боеприпасы, корректируют огонь при промахе, оценивают результаты обстрела цели;
- ✓ решение о факте и степени поражения любого объекта обеих сторон принимается на центральном сервере тренажера;
- ✓ на своих участках «интеллектуальные» модели боевых машин автоматически осуществляют обход непреодолимых препятствий и уклоняются от огня противника

## **Возможности имитационной модели общевойскового боя**

- ✓ управление действиями виртуальных подразделений по электронной топокарте (тактическими знаками);
- ✓ моделирование действий виртуальных подразделений (с точностью до каждого образца вооружения и военной техники);
- ✓ моделирование на трехмерных моделях открытой и урбанизированной местности с различными рельефом, грунтами, гидрографией, растительностью, дорожной сетью и т.п.;
- ✓ учет влияния огневых, маневренных и разведывательных возможностей, технического состояния штатных образцов ВВТ, обеспеченности боеприпасами и топливом, маскировки, экипировки и степени подготовленности личного состава виртуальных подразделений;
- ✓ учет влияния рельефа и характера местности, радиоэлектронных, тепловых и оптических помех, дымов и пожаров, времени года и суток, метеоусловий;
- ✓ подыгрыш действий взаимодействующих виртуальных подразделений (соседей, артиллерийских, ракетных, зенитных, авиационных, разведывательных, радиоэлектронной борьбы, технического и тылового обеспечения);
- ✓ отображение хода двустороннего тренажного или тренажно-имитационного боя на электронной топокарте и в виртуальном боевом пространстве, а также в виде таблиц и графиков



## Порядок проведения тактического занятия (тренировки) на тренажере взвода



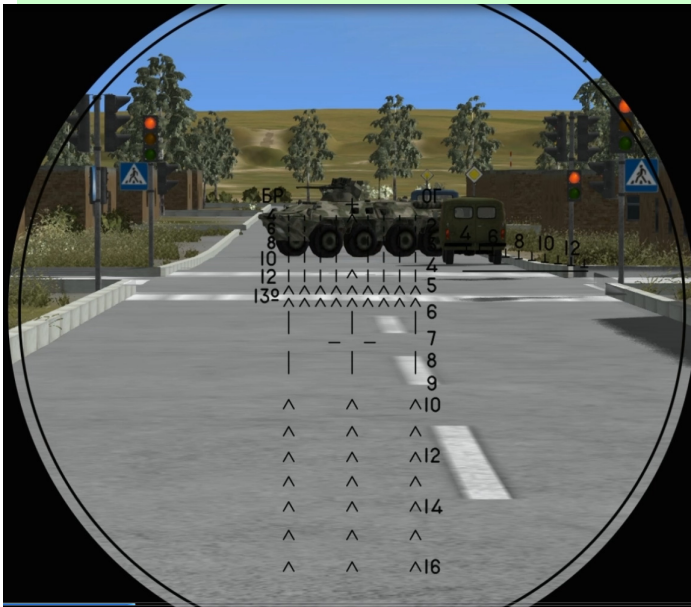
## 3D-модели местности

В библиотеке тренажера имеются 3D-модели местности 3 типов, обеспечивающие проведение тактических занятий и тренировок – среднепересеченная, горная, пустынная . Предусмотрено создание геоподобного участка местности.

### Характеристики системы визуализации

- детализация и прорисовка рельефа местности, соответствие цветовой гаммы изображения реальному фону
- соответствие угловых размеров, формы, цвета, контрастности местных предметов, растительности, наземных и воздушных целей реальным объектам в поле зрения приборов наблюдения и прицеливания бронетранспортера БТР-3Е1
- адекватность динамических характеристик подвижных объектов (целей) и имитируемого образца вооружения

Вид с внешней управляемой камеры на тактическое поле на рабочем месте инструктора



# **Адекватность имитационной модели бронетранспортеров взвода и виртуальных огневых средств своих и противника**

## **Имитационная модель бронетранспортера обеспечивает**

- ❑ адекватность алгоритма функционирования приборов и оборудования комплексного тренажера экипажа бронетранспортера в штатном и аварийных режимах и реакции тренажера на управляющие воздействия обучаемых; тренажер обеспечивает степень охвата операций боевой работы не менее 90%
- ❑ адекватность модели движения и плавания бронетранспортера, учет рельефа местности, типа грунта, состояния покрытия
- ❑ адекватность визуальных, звуковых и динамических эффектов функционирования тренажера и стрельбы всеми видами боеприпасов
- ❑ корректный учет влияния типа и вида боеприпаса, скорости и направления ветра, атмосферного давления, температуры воздуха на дальность полета снарядов и пуль
- ❑ ведение разведки с использованием оптических и оптико-электронных приборов и стрельбы всеми видами боеприпасов с учетом оптической видимости, задымления поля зрения оптических приборов, колебаний корпуса бронетранспортера при движении
- ❑ адекватность наземных и воздушных целей (размеры, окраска, характер и параметры движения, фиксация факта попадания или промаха при стрельбе из вооружения бронетранспортера
- ❑ учет условий местности, времени года, суток, температуры воздуха

## **Имитационная модель виртуальных огневых средств обеспечивает**

- ❑ определение факта и расчет дальности обнаружения бронетранспортеров взвода оптическими и оптико-электронными средствами разведки виртуального противника с учетом дальности прямой видимости с позиций средств разведки
- ❑ принятие решения на обстрел бронетранспортеров взвода противотанковыми средствами виртуального противника с учетом цикла управления, типа снарядов и противотанковых ракет и имеющегося боекомплекта
- ❑ соответствие дальности стрельбы и бронепробиваемости виртуальных огневых средств противника (танков «Леопард-2», М1А2 «Абрамс», Т-72Б, Т-80У, Т-90, боевых машин пехоты БМП-2, БМП-3, бронетранспортеров БТР-80, БТР-82А, БТР-3Е1, артиллерийской батареи на позиции, групп пехоты в окопах, противотанковых ракетных комплексов «Джевелин», «Милан-2») реальным характеристикам
- ❑ наличие характерных признаков средств разведки и огневых средств виртуального противника на позициях (инженерное оборудование, силуэты и окраска техники, признаки функционирования техники и стрельбы)
- ❑ решение задач рационального распределения имеющихся огневых средств и оставшихся боеприпасов по обнаруженным целям, обхода непреодолимых участков местности и преодоления минных заграждений

## **Базы данных тренажера**

- ★ база ТТХ образцов вооружения и военной техники, ракет и боеприпасов, оргштатных структур подразделений, исходного состава и состояния противостоящих сторон
- ★ база участков местности
- ★ программный комплекс генерации и визуализации местности и тактической обстановки
- ★ интерфейс для задания исходного положения и состояния сторон, условий боя, управления ходом занятий
- ★ интерфейс подыгрыша действий своих подразделений и противника
- ★ блок моделирования адаптивных действий имитируемых подразделений и огневых средств
- ★ сервисные модули, необходимые для проведения разбора действий обучаемых

## Новые формы тактической подготовки

Тренажер взвода расширяет возможности тактической подготовки и объективно обуславливает **появление новых форм** занятий, общими признаками которых являются:

- двусторонний характер тренировок и занятий
- действия подразделений сторон на одном участке трехмерной модели местности в единой тактической обстановке и в едином масштабе времени
- адекватность тренажеров бронетранспортеров взвода и виртуальных огневых средств, используемых для подыгрыша действий приданных и взаимодействующих сил и средств, а также противника
- полный алгоритм действий командира взвода по организации боя и управлению взводом и огнем в ходе боя
- отображение хода боя и результатов действий сторон, их огневого взаимного воздействия
- воспроизведение реальной структуры радиосети управления
- возможность ведения тренажного и тренажно-имитационного боя в наступлении, обороне, встречном бою, действиях в разведке и охране, при преследовании отходящего противника
- возможность многократного повтора тактических ситуаций, разбора действий командиров и экипажей

### Виды учебного боя, реализованные в тренажере взвода

*Тренажный бой – учебный бой, в котором обучаемые подразделения сторон действуют друг против друга на тренажерах экипажей танков, боевых машин пехоты, противотанковых средств*

*Тренажно-имитационный бой – учебный бой, в котором обучаемые подразделения сторон действуют на тренажерах экипажей ВВТ, а приданные и взаимодействующие силы и средств являются виртуальными, их действия подыгрываются группой подыгрыша с учетом встроенного искусственного интеллекта виртуальных моделей*

### Новые формы тактической подготовки, реализованные в тренажере взвода

**1.Тренировки по стрельбе и управлению огнем подразделений на тренажере взвода** - форма боевого слаживания взводов, обучения командиров бронетранспортеров и взводов приемам и способам управления огнем подразделений. Тренировки проводятся путем практической отработки вопросов организации системы огня и управления огнем подразделений в ходе ведения двусторонних тренажных или тренажно-имитационных боев.

**2.Тактические занятия на тренажере взвода** – форма боевого слаживания взводов, совершенствования умений и навыков командиров по организации боя и управления подразделениями в бою.

Занятия проводятся путем выполнения отделениями и взводами тактических задач в различных видах двустороннего тренажного (тренажно-имитационного) боя

# Место тренажера в процессе боевой подготовки

Тренажер механизированного взвода в полном объеме обеспечивает подготовку взвода к занятиям в поле

**УЧЕБНАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА БОЕВОЙ ПОДГОТОВКИ**

**ЭТАПЫ БОЕВОЙ ПОДГОТОВКИ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ВЗВОДА**

**Комплект мишенного оборудования**

**Тренировки на тренажере по стрельбе и управлению огнем с взводом, вождение в составе взвода**

**Тренажер взвода**

**Проведение боевых стрельб взвода**

**4**

**Комплект тактического поля**

**Тактические занятия на тренажере с взводом**

**Тренажер взвода**

**Тактические занятия с взводом на технике и на местности**

**3**

**Комплект мишенного оборудования, танкодромов**

**Занятия на тренажерах по стрельбе и вождению с экипажами, офицерским составом**

**Тренажеры экипажей из состава тренажера взвода**

**Выполнение упражнений учебных и контрольных стрельб, по вождению бронетранспортеров**

**2**

**Техническая литература**

**Тренажеры экипажей из состава тренажера взвода**

**Теоретические занятия по предметам обучения, тактико-строевые занятия на местности без техники**

**1**

## Технические характеристики тренажера взвода

№№ п/п	Наименование характеристики	К-во, шт.
<b>1</b>	<b>Количество одновременно обучаемых взводов</b>	1
<b>2</b>	Количество виртуальных взаимодействующих подразделений	
	мотострелковый взвод	1
	артиллерийская батарея	1
	танковый взвод	1
<b>3</b>	<b>Количество имитируемых наземных целей (в т.ч. активных)</b>	до 80
<b>4</b>	<b>Типы моделируемых виртуальных огневых средств</b>	
	танки «Леопард-2», М1А2 «Абрамс», Т-72Б, Т-80У	+
	боевые машины пехоты БМП-2, БМП-3	+
	бронетранспортеры БТР-80, БТР-82А, БТР-3Е1	+
	противотанковые ракетные комплексы «Фагот», «Корнет», «Милан»	+
	артиллерийская батарея «Гвоздика», «Акация» на позициях	+
	боевые вертолеты АН-64, Ми-24	+
	самолеты штурмовой авиации А-10, СУ-25, «Альфа-Джет»	+
<b>5</b>	<b>Местность</b>	
	размеры трехмерной модели участка местности, км	5x10
	типы местности - равнинная, пустынная, горная	+
	геоподобная местность (1 участок)	+
	шаг сетки высот 3D-моделей участков местности, м	1-2
<b>6</b>	<b>Условия проведения тактических занятий</b>	
	день, ночь, сумерки	+
	зима, весна, лето, осень	+
	метеоусловия - туман, облачность, осадки, ветер	+
	дымы и аэрозоли	+
	радиоэлектронные помехи каналам радиосвязи	+
<b>7</b>	<b>Режимы работы тренажера</b>	
	автономная тренировка экипажей бронетранспортеров БТР-3Е1	+
	тактическая тренировка: тренажно-имитационный и тренажный бой	+
<b>8</b>	<b>Занимаемая площадь, кв.м</b>	110
<b>9</b>	<b>Потребляемая мощность, кВт (однофазная сеть 220 В, 50 Гц)</b>	112
<b>10</b>	<b>Готовность к работе после включения, мин</b>	15
<b>11</b>	<b>Продолжительность непрерывной работы, час, не менее</b>	12
<b>12</b>	<b>Наработка на отказ, час, не менее</b>	500
<b>13</b>	<b>Назначенный ресурс, лет</b>	12
<b>14</b>	<b>Гарантийный срок, лет</b>	3
<b>15</b>	<b>Интегрирование с тренажерами более высокого уровня (рота)</b>	+

# Учебно-методические возможности тренажера механизированного взвода

## Формы и решаемые задачи тактической подготовки

- ☐ **тренировки взвода по стрельбе и управлению огнем:**
  - разведка наземных и воздушных целей, оценка их важности
  - определение очередности и средств поражения
  - постановка огневых задач
  - выполнение огневых задач
  - наблюдение за результатами огня и его корректирование
  - контроль за расходом боеприпасов
- ☐ **одно- и двусторонние тактические занятия (тренировки) взводов:**
  - ведение разведки противника и местности наблюдением, засадами и боем
  - действия взвода в разведывательной группе на марше в предвидении встречного боя
  - действия взвода в пешем порядке или на бронетранспортерах в наступлении, при преследовании отходящего противника и в обороне
  - действия взвода при ведении разведки боем

***для командиров взводов - практика в управлении подчиненными отделениями, совершенствование навыков в организации боевых действий***

  - уяснение боевой задачи, оценка обстановки, принятие решения и оформление его на электронной карте
  - проведение рекогносцировки
  - постановка задач отделениям
  - организация управления в ходе боя
  - управление отделениями и огнем в ходе боя

## Возможности руководителя по контролю действий обучаемых

- ☐ по положению и состоянию бронетранспортеров взвода на тактическом поле с использованием электронной карты местности с отображаемой текущей тактической обстановкой, а также трехмерного изображения тактического поля с точки наблюдения внешней управляемой камеры в 3D-формате
- ☐ по протоколу тактических занятий (огонь бронетранспортеров взвода и виртуальных огневых средств, потери сторон)
- ☐ по переговорам командира взвода и экипажей бронетранспортеров по средствам связи

## Возможности по формированию условий тактических занятий

- ☐ выбор типа местности (среднепересеченная, горная, пустынная), времени года (зима, лето) и дня (день, сумерки, ночь)
- ☐ выбор метеоусловий (солнечная погода, облачность, дождь, снег, ветер) и метеобаллистических условий стрельбы
- ☐ определение состава, укомплектованности и исходного положения сторон
- ☐ подыгрыш действий приданных и взаимодействующих своих сил и средств
- ☐ подыгрыш действий подразделений противника
- ☐ обеспечение реалистичности работы радиосети управления взвода в ходе тактических тренировок и занятий

# Учебно-методические возможности тренажера механизированного взвода

**Возможности командиров взводов по практическому управлению действиями взвода и огнем в ходе боя**

## Целеуказание

- от ориентиров (местных предметов)
- от направлений движения атаки (трассирующими пулями снарядами, сигнальными средствами, наведением приборов и оружия на цель)

## Управление взводом в ходе ведения боя:

- по средствам радиосвязи голосовыми командами
- сигнальными средствами
- личным примером

## При нахождении командно-наблюдательного пункта взвода

- в обороне – в глубине опорного пункта
- в наступлении - в боевом порядке взвода
- при действиях механизированного взвода в пешем порядке – за цепью взвода в таком месте, откуда обеспечивается наилучшее наблюдение за противником, действиями своих подчиненных, соседей и местностью, а также непрерывное управление взводом

## **Возможности по обработке и хранению результатов занятий**

- ☐ запись хода тактических занятий
- ☐ документирование результатов в электронном виде
- ☐ архивирование результатов за день или за период

## **Результаты тактической подготовки на тренажере взвода**

- ☐ формирование, закрепление и совершенствование практических навыков командиров механизированных взводов по организации боя, управлению бронетранспортерами и огнем в бою (формирование у командиров самостоятельного тактического мышления)
- ☐ слаживание механизированных взводов в ходе двусторонних учебных боев в сложной обстановке против подготовленного противника



## **Результаты внедрения тренажера взвода в практику боевой подготовки**

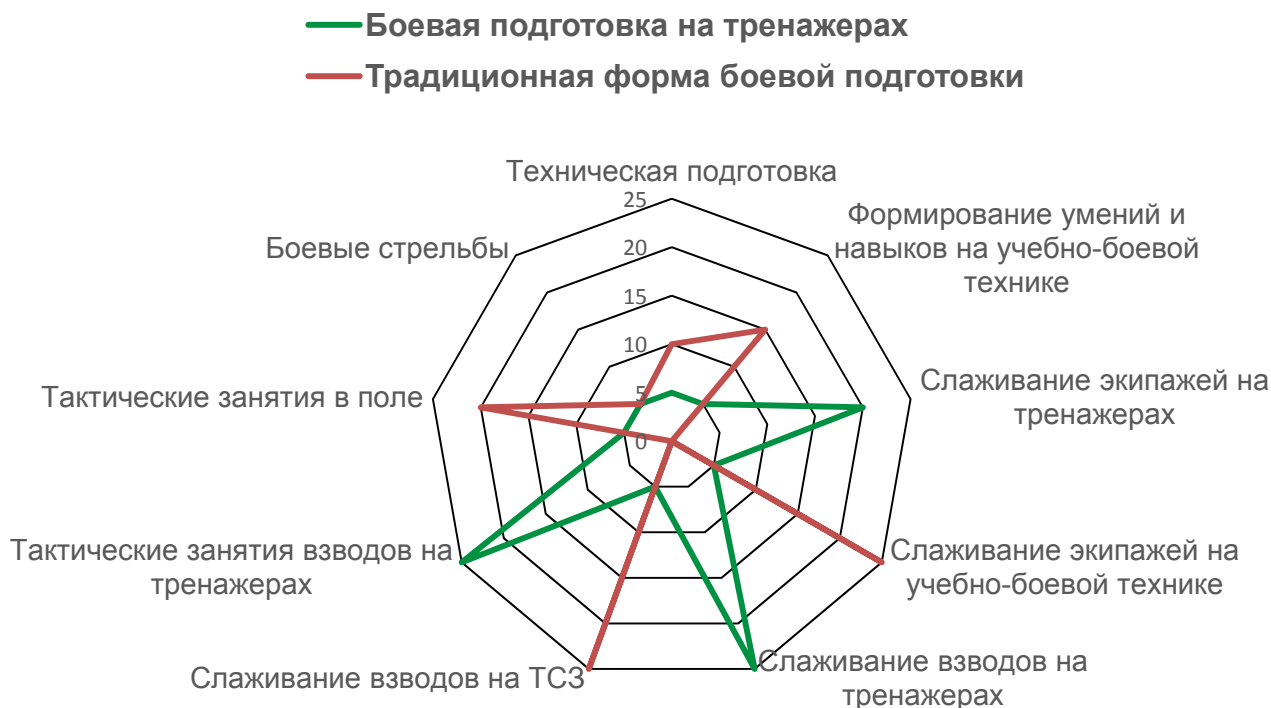
№	Результаты	Средства достижения результатов
1	<b>Повышение оперативности и качества подготовки мероприятий тактической подготовки</b>	Специальное программное обеспечение тренажера (для проведения расчетов и подготовки необходимых графических и текстуальных документов, трехмерной модели местности).
2	<b>Снижение степени условности тактических занятий и тренировок</b>	Возможность задания различных условий тактической обстановки, выбора местности и метеоусловий. Подыгрыш действий соседей, приданных и взаимодействующих сил и средств. Возможность ведения двустороннего тренажного и тренажно-имитационного боя.
3	<b>Повышение интенсивности процесса тактической подготовки. Овладение эффективными приемами и способами ведения боя в различных условиях обстановки</b>	Возможность многократного повторения тактических ситуаций для отработки эффективных приемов и способов решения тактических и огневых задач в конкретной обстановке против подготовленного противника
4	<b>Повышение качества и сокращение сроков боевого слаживания механизированных взводов в полном составе</b>	Высокая интенсивность тактических занятий и тренировок, всесторонний объективный контроль действий командиров и экипажей
5	<b>Формирование, закрепление и совершенствование у командиров взводов навыков организации боя, управления огнем и бронетранспортерами в бою</b>	Проведение тактических занятий в сложной обстановке в условиях двустороннего боя, исключение упрощений из процесса управления огнем и бронетранспортерами. Возможность проведения детального анализа решений и действий командиров, подготовки и проведения разбора и подведения итогов
6	<b>Повышение оперативности и качества подготовки материалов для разбора действий обучаемых командиров и экипажей</b>	Возможность записи полученных и отданных приказов, команд и донесений, действий обучаемых командиров и экипажей по выполнению поставленных задач. Запись и воспроизведение проведенных боев
7	<b>Повышение качества подготовки взводов к проведению тактических занятий в поле</b>	Возможность заблаговременной и полной отработки на базе тренажера задач, которые будут решаться в ходе тактических занятий и боевых стрельб
8	<b>Повышение безопасности тактических учений с боевой стрельбой, снижение уровня травматизма при обращении л/с со штатной техникой и вооружением</b>	Проведение на тренажере контрольных занятий по решению тактических и огневых задач, которые предстоит отрабатывать в ходе тактических занятий и учений с боевой стрельбой
9	<b>Обеспечение объективности оценки уровня тактической подготовки командиров и боевой слаженности взводов</b>	Возможность всестороннего объективного контроля действий командиров и экипажей в ходе боя. Наличие специального программного обеспечения для анализа и оценки действий обучаемых

## Изменение распределения ресурса времени боевой подготовки при использовании тренажеров

Использование тренажеров оказывает существенное влияние на распределение времени на различные формы занятий:

- 75-80% времени отводится на формирование и поддержание на требуем уровне навыков владения оружием и уровня слаженности экипажей на базе тренажеров
- 20-25% времени отводится на проверку умений и навыков военнослужащих на учебных стрельбах, а также на слаживание подразделений в ходе тактических учений.

### Распределение ресурса времени боевой подготовки



## Результаты использования тренажеров в боевой подготовке

- Эффективное решение более 80% задач огневой подготовки механизированных подразделений.
- Отработка учебных задач огневой подготовки в различных условиях (среднепересеченной, горной, болотистой и пустынной местности в дневных и ночных условиях, зимой и летом, в различных метеоусловиях).
- Обеспечение основных этапов боевой подготовки - одиночной подготовки военнослужащих, слаживания в составе экипажей, слаживания взводов.
- Обеспечение принципа обучения «от простого к сложному», реализация индивидуального подхода к обучению, обеспечение непрерывности обучения и тренировки.
- Организационная и методическая взаимосвязь занятий и тренировок на тренажерах с тактическими занятиями и учениями в поле.
- Объективность оценивания уровня обученности каждого специалиста и экипажа, определение динамики уровня навыков и слаженности.
- Управляемость процесса обучения и тренировок, изменение интенсивности тренировочного процесса.
- Снижение условности обучения и тренировок, приближение условий обучения к боевым.



**Разработчик и изготовитель тренажера взвода, вооруженного бронетранспортерами БТР-3Е1:  
ООО «Научно-производственное предприятие «Энергия 2000», Украина, г.Киев, пр-т Воздухофлотский, 94-А  
[www.simulator.ua](http://www.simulator.ua)**

**Разработчик и изготовитель тренажера обеспечивает:**

- изготовление тренажера и доставку его к месту использования по назначению
- сборку, наладку и приемо-сдаточные испытания тренажера на месте использования по назначению
- 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