



**СИСТЕМА ТРЕНАЖЕРОВ
ВОЖДЕНИЯ, ОГНЕВОЙ И ТАКТИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ, ВООРУЖЕННЫХ
БРОНЕТРАНСПОРТЕРАМИ БТР-80**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Система тренажеров

2. Структура системы тренажеров

2.1. Тренажер вождения

2.2. Тренажер стрелка

2.3. Комплексный тренажер

2.4. Tактический взводный тренажер

3. Адекватность системы тренажеров

3.1. Применение штатных приборов и оборудования БТР и имитаторов при создании рабочих мест

3.2. Соответствие параметров имитационной модели БТР реальным характеристикам. Полнота охвата операций боевой работы

3.3. Применение динамических платформ в конструкции тренажеров

3.4. Высокое качество визуализации фоноцелевой обстановки

3.5. Формирование единого тактического пространства для БТР взвода в тактическом тренажере

4. Рабочее место руководителя

5. Учебно-методические возможности системы тренажеров

6. Основные технические характеристики

7. Военно-экономическая оценка системы тренажеров

1. Система тренажеров

Предназначена: для обеспечения эффективного решения широкого круга задач программы боевой подготовки подразделений, вооруженных бронетранспортерами БТР-80.

Обеспечивает:

а)одиночную подготовку: действиям при вооружении, формирование устойчивых навыков разведки целей, ведения огня из вооружения БТР-80 в основном и аварийных режимах, днем и ночью, в различных метеоусловиях, на различной местности, а также обучение водителей вождению БТР в полном объеме Курса вождения боевых машин;

б)огневую подготовку в полном объеме Курса стрельб, слаживание экипажей БТР;

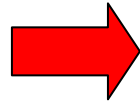
в)тактическую подготовку и боевое слаживание механизированных взводов в условиях, приближенных к боевым, в том числе в условиях двустороннего боя;

г)повышение интенсивности и результативности боевой подготовки;

д)поддержание необходимого уровня боеспособности механизированных подразделений в течение всего периода обучения.

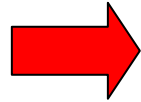
2. Структура системы тренажеров

ТИПЫ ТРЕНАЖЕРОВ



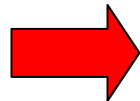
- **тренажер водителя**
- **тренажер стрелка**
- **комплексный тренажер**
- **тактический (взводный) тренажер**

ЦЕЛЕСООБРАЗНОЕ КОЛИЧЕСТВО ТРЕНАЖЕРОВ В МЕХАНИЗИРОВАННОЙ РОТЕ



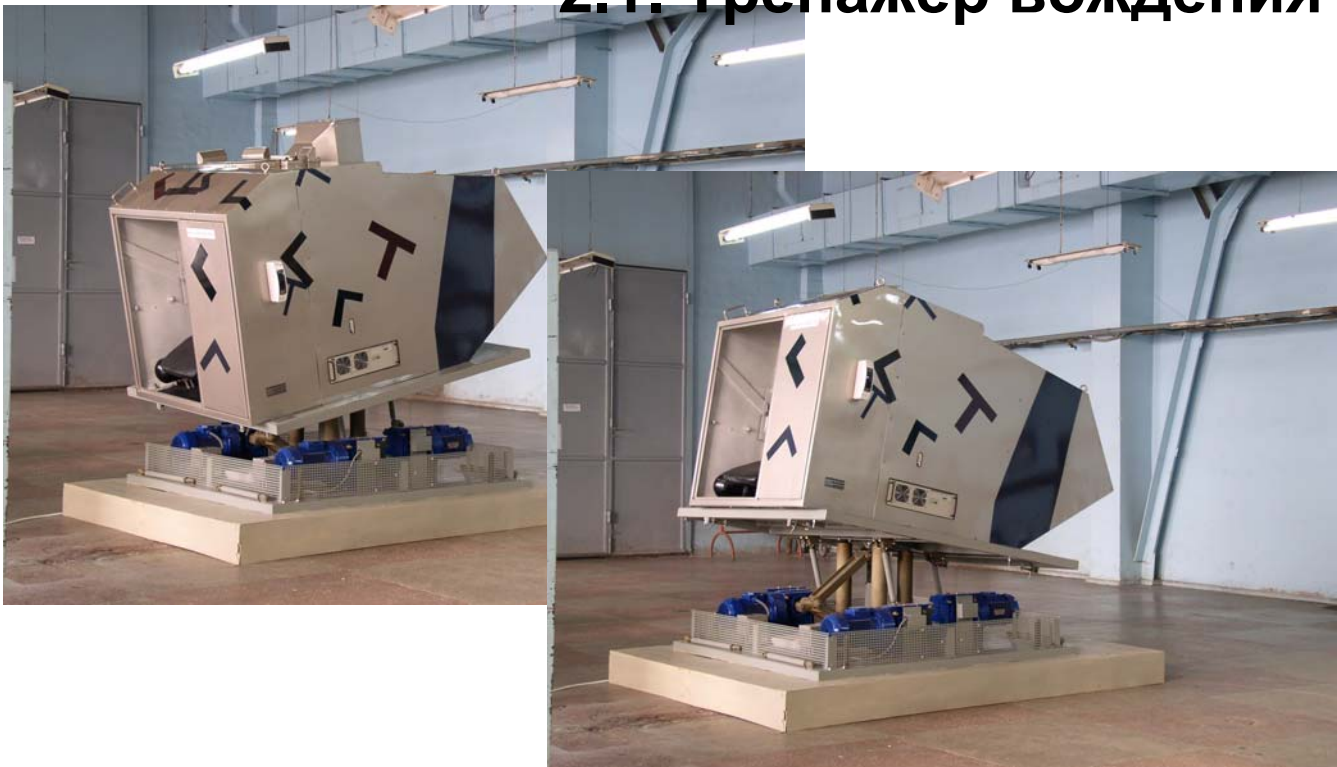
- **2 тренажера водителя**
- **2 тренажера стрелка**
- **1 комплексный тренажер**
- **2 тактических взводных тренажера**

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ТРЕНАЖЕРОВ



- ▼ обеспечение реальной возможности формирования и поддержания необходимого уровня навыков и боевого слаживания экипажей БТР и взводов
- ▼ интенсификация процесса обучения и тренировки экипажей и взводов
- ▼ объективность оценки уровня обученности экипажей и боевого слаживания взводов
- ▼ формирование условий тренировок, приближенных к боевым
- ▼ организационная и методическая связь занятий и тренировок на тренажерах с тактическими занятиями и учениями, в том числе с боевой стрельбой

2.1. Тренажер вождения



Состав тренажера

- ▶ рабочее место водителя, оснащенное имитаторами органов управления БТР
- ▶ динамическая платформа, обеспечивающая воспроизведение колебаний, характерных для движения БТР в различных условиях местности и времени года



Назначение тренажера вождения

- ▼ формирование у водителей навыков в подготовке БТР к движению, пуску двигателя, вождению БТР и преодоления препятствий и заграждений, а также выполнения упражнений вождения в соответствии с требованиями Курса вождения боевых машин
- ▼ обучение и тренировка водителя в управлении БТР с учетом его динамических характеристик в различных дорожных условиях

2.2. Тренажер стрелка



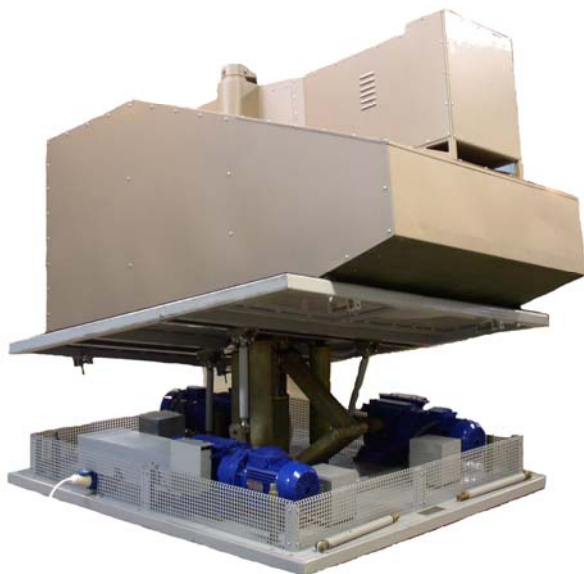
Назначение тренажера стрелка

- ▼ обучение стрелка действиям при вооружении, подготовке вооружения к стрельбе в основном и аварийных режимах, проверке функционирования систем БТР, тренировке навыков наведения вооружения на цель
- ▼ формирование устойчивых навыков ведения разведки и стрельбы по различным целям днем и ночью, с ходу и с коротких остановок, в различных метеоусловиях в полном объеме Курса стрельб

2.3. Комплексный тренажер

Состав тренажера

- ▶ рабочее место стрелка
- ▶ тренажер водителя на динамической платформе
- ▶ рабочее место руководителя

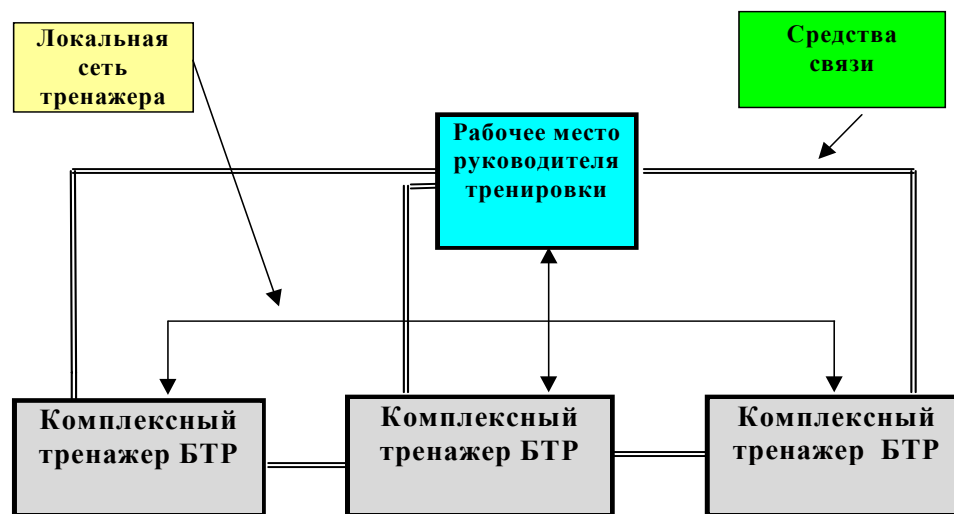


Назначение комплексного тренажера

- ▼ техническая, разведывательная, огневая и тактическая подготовка экипажей БТР в полном объеме программы боевой подготовки в условиях, приближенных к боевым
- ▼ слаживание экипажей БТР, формирование у них высоких морально-боевых качеств
- ▼ получение объективной оценки уровня обученности экипажей
- ▼ поддержание необходимого уровня обученности экипажей в течение всего периода обучения
- ▼ подготовка экипажей БТР к боевым стрельбам, к проведению тактико-строевых и тактических занятий

2.4. **Тактический взводный тренажер**

Тактический тренажер - полнофункциональный тренажно-моделирующий комплекс в виде взаимосвязанной системы полунатурных комплексных тренажеров БТР взвода с штатными средствами связи, объединенных локальной сетью и функционирующих в реальном масштабе времени в единой имитированной тактической обстановке



Назначение тактического тренажера

Боевое слаживание экипажей и взвода, выработка у командиров взводов устойчивых навыков по управлению взводом и огнем в ходе боя

Возможности тактических тренажеров

- ▲ Широкий спектр вариантов тактической обстановки и условий боя
- ▲ Управление ходом каждой тренировки и тренировочного процесса в целом
- ▲ Документирование результатов тренировки и тренировочного процесса за любой период обучения
- ▲ Обеспечение командирам БТР и взводов возможности управления экипажем и подразделением в динамике боя в сложных условиях обстановки
- ▲ Применение элементов неизвестности в ходе тактической подготовки экипажей и подразделений
- ▲ Сравнительная оценка эффективности вариантов решений командиров и действий взводов в ходе боя
- ▲ Отработка способов и приемов тактических действий за счет повторения тактических ситуаций
- ▲ Ведение двустороннего боя

3. АДЕКВАТНОСТЬ СИСТЕМЫ ТРЕНАЖЕРОВ

3.1. Применение штатных приборов и оборудования БТР и имитаторов при создании рабочих мест

Рабочее место стрелка



Отделение управления



В конструкции тренажеров применены имитаторы приборов и оборудования, изготовленные на основе реального оборудования БТР.

Усилия на рычагах, педалях, пультах управления тренажеров соответствуют реальной боевой технике.

Это позволило обеспечить полное соответствие эргономических характеристик и сенсорно-моторного поля учебных мест тренажеров рабочим местам экипажа БТР.

3.2. Соответствие параметров имитационной модели БТР-80 их реальным характеристикам.

Полнота охвата операций боевой работы.

Имитационная модель БТР

обеспечивает

- ▶ адекватность алгоритма функционирования приборов и оборудования тренажера в штатном и аварийных режимах и реакции тренажера на управляющие воздействия обучаемых;
- ▶ адекватность модели движения БТР, учет рельефа местности, типа грунта, состояния дорожного покрытия;
- ▶ корректный учет влияния метеоусловий, времени года и суток при стрельбе;
- ▶ ведение визуальной разведки и стрельбы с учетом оптической видимости, дальности и типа целей;
- ▶ адекватность наземных целей (размеры, окраска, характер и параметры движения, фиксация факта попадания или промаха при стрельбе из вооружения БТР);
- ▶ учет условий местности (среднепересеченной, болотистой, пустынной, горной), времени года, суток, метеоусловий.

Система тренажеров обеспечивает коэффициент охвата операций боевой работы экипажа БТР не менее 80%

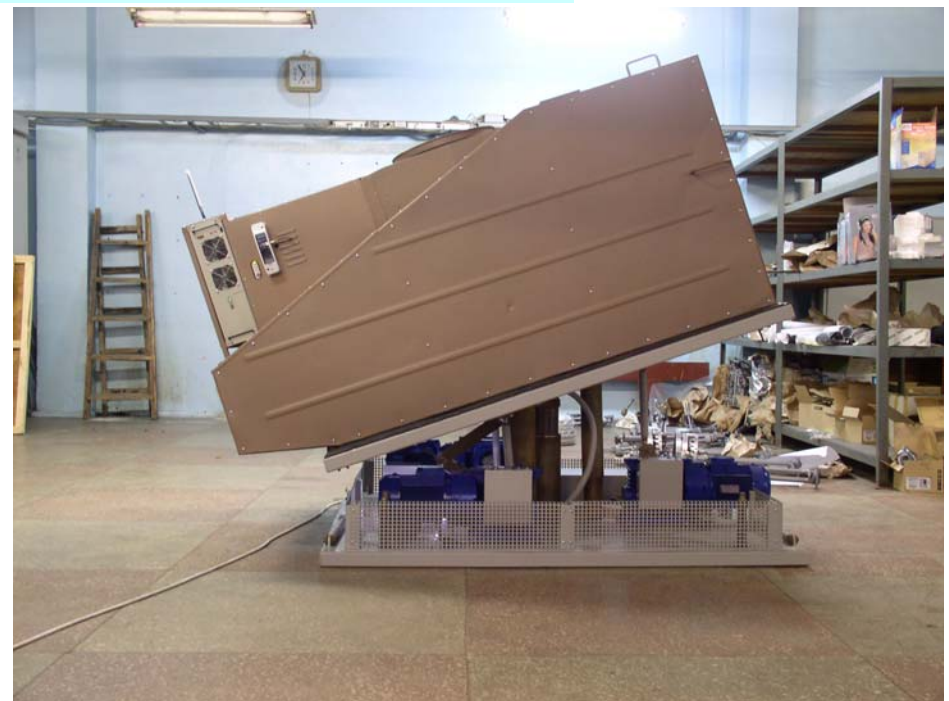
3.3. Применение динамических платформ в конструкции тренажеров

Динамические платформы обеспечивают воспроизведение колебаний корпуса БТР во время движения в соответствии с рельефом местности, во время трогания с места и торможения.

Основные характеристики динамических платформ

тип привода	электрический
угол крена	+/- 18 град;
угол тангажа	+/- 18 град;
скорость перемещения (макс.)	15 град/сек;
энергопотребление	не более 6,6 кВт.

Колебания тренажера боевого отделения во время тренировки



3.4. Высокое качество визуализации фоноцелевой обстановки

- ▼ детализация и прорисовка рельефа местности, соответствие цветовой гаммы изображения реальному фону
- ▼ соответствие угловых размеров, формы, цвета, контрастности местных предметов, растительности, наземных целей реальным объектам в поле зрения оптических приборов БТР
- ▼ адекватность динамических характеристик подвижных объектов (целей) и БТР
- ▼ адекватность визуальных, звуковых и динамических эффектов функционирования тренажера и стрельбы



Вид в поле зрения оптического прицела
наводчика БТР

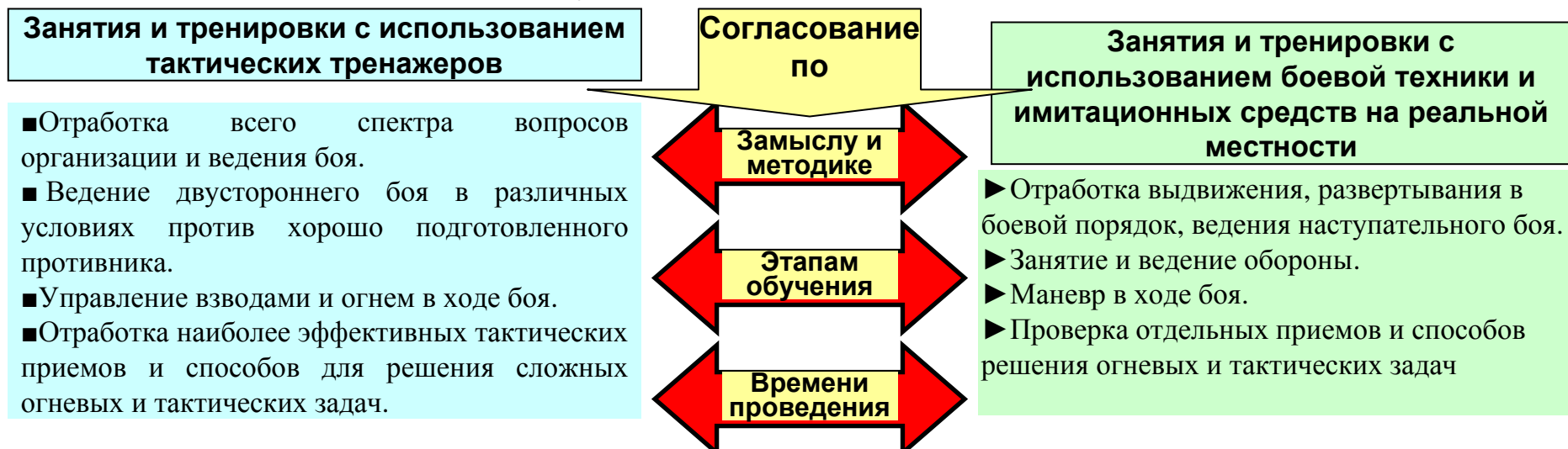


Вид с внешней управляемой камеры на видеомониторе
рабочего места руководителя

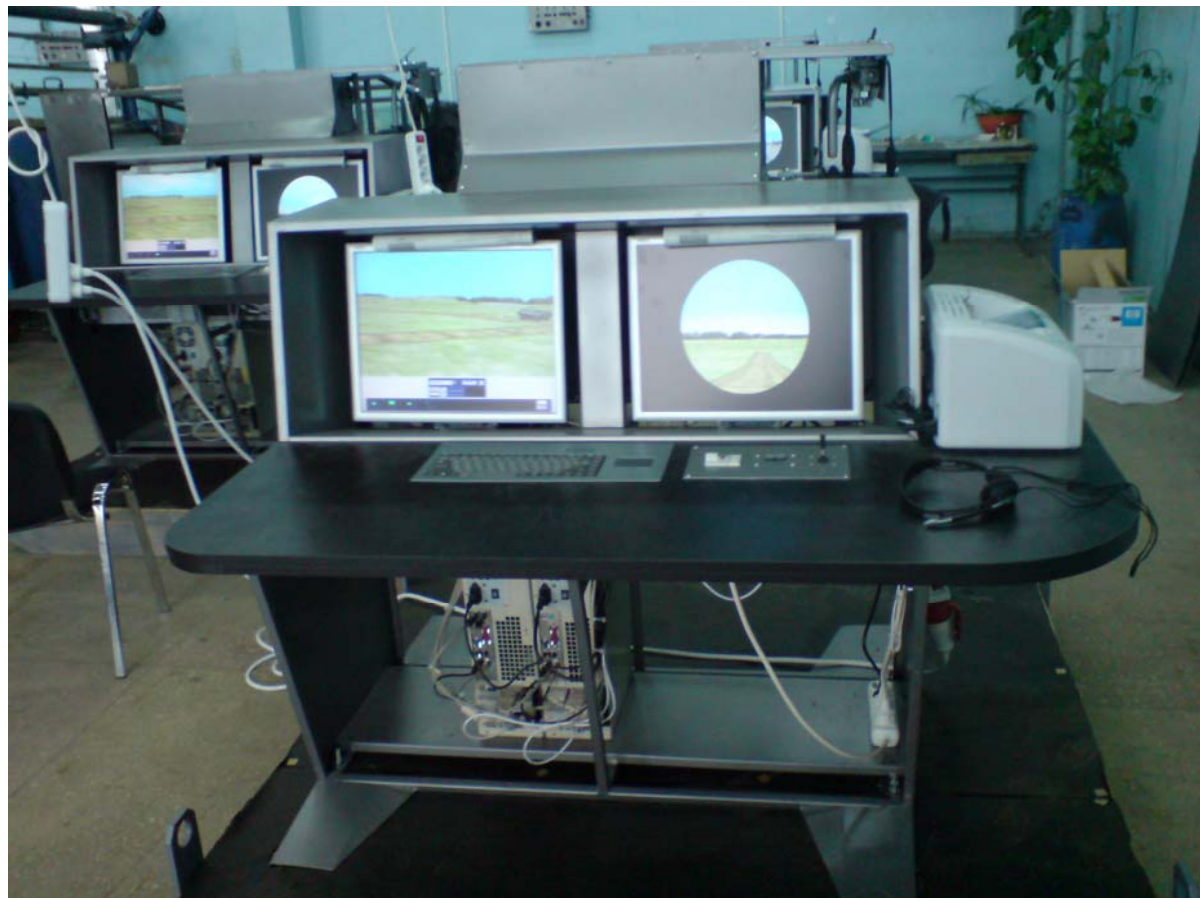
3.5. Формирование единого тактического пространства для БТР взвода в тактическом тренажере

Программное обеспечение тактического тренажера обеспечивает:

- ▶ одновременное функционирование комплексных тренажеров взвода в единой имитированной тактической обстановке в реальном масштабе времени в соответствии с местом каждого БТР в боевом порядке и боевой задачей;
- ▶ отображение расположения на местности сил и средств противника и своих сил с необходимой степенью детализации;
- ▶ возможность наращивания тактической обстановки, применения тактических “скачков” в соответствии с замыслом учений и тренировок;
- ▶ корректный учет боевых тактико-технических характеристик вооружения противника и своих войск, наличия боеприпасов к началу боя и их расхода;
- ▶ имитацию огневого воздействия противника по своим подразделениям и действий противника с учетом возможных вариантов решения противника на бой, а также учет применения оружия и действий своих подразделений;
- ▶ возможность оценки результатов принятых командирами решений;
- ▶ повторение тактических ситуаций и эпизодов боя.



4. РАБОЧЕЕ МЕСТО РУКОВОДИТЕЛЯ



Назначение

Рабочее место руководителя предназначено для управления процессом обучения и тренировок экипажей и подразделений, контроля за их действиями при выполнении учебных задач

Программа вычислительного комплекса тренажера работает под операционной системой «Windows» и имеет простой графический интерфейс.

Рабочее место руководителя обеспечивает

- ▶ определение порядка и выбор условий и режимов тренировки
- ▶ регистрация обучаемых
- ▶ контроль действий обучаемых и управление ходом тренировки (внесение изменений в ход тренировки, повторение отдельных элементов упражнений и тактических ситуаций, изменение условий тренировки)
- ▶ формирование оценок за выполнение упражнений стрельб и вождения
- ▶ анализ действий обучаемых в ходе тренировки, оценка эффективности принятых обучаемыми решений в ходе тренировки
- ▶ анализ динамики уровня навыков обучаемых
- ▶ формирование индивидуальных программ обучения и тренировок
- ▶ объективное оценивание уровня обученности экипажей

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ ТРЕНАЖЕРОВ

- 1. Обеспечение эффективного решения 70% задач Программы боевой подготовки механизированных подразделений Сухопутных войск.**
- 2. Отработка учебных задач огневой и тактической подготовки в различных условиях (среднепересеченной, горной, болотистой и пустынной местности в дневных и ночных условиях, зимой и летом, в различных метеоусловиях).**
- 3. Обеспечение основных этапов боевой подготовки - одиночной подготовки, подготовки в составе экипажей, боевого слаживания в составе взвода.**
- 4. Обеспечение принципа обучения «от простого к сложному», реализация индивидуального подхода к обучению, обеспечение непрерывности обучения и тренировки.**
- 5. Организационная и методическая взаимосвязь занятий и тренировок на тренажерах с тактическими занятиями и учениями в поле.**
- 6. Объективность оценивания уровня обученности каждого специалиста, экипажа, подразделения, определение динамики уровня навыков и слаженности.**
- 7. Управляемость процесса обучения и тренировок, изменение интенсивности тренировочного процесса.**
- 8. Снижение условности обучения и тренировок, приближение условий обучения к боевым.**
- 9. Полный и своевременный учет в боевой подготовке тенденций развития способов вооруженной борьбы.**

6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип тренажера	Интегральный Коэффициент адекватности	Мощность энергопотребления, к Вт/ ч	Масса, кг	Площадь помещения кв.м.
Тренажер водителя на динамической платформе	>0,8	2,5	400	15
Тренажер стрелка на динамической платформе	>0,8	2,5	400	20
Комплексный тренажер на динамической платформе	>0,9	5,5	900	40
Взводный (тактический) тренажер)	>0,9	18,0	3 000	120

Электропитание тренажеров осуществляется от трехфазной сети переменного тока 380 В, 50Гц;

Гарантийный срок службы тренажеров составляет 12 месяцев без ограничения времени наработки.

Гарантийный срок исчисляется со дня передачи тренажера Заказчику

Техническая документация

В состав тренажера входит комплект эксплуатационной документации, в которой приведены все необходимые сведения для изучения устройства тренажера, его эффективной эксплуатации и технического обслуживания.

Комплект документации включает:

- ✓ формуляр
- ✓ руководство по эксплуатации
- ✓ руководство по монтажу и настройке на месте использования тренажера по назначению
- ✓ ведомость ЗИП

7. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ТРЕНАЖЕРОВ

Внедрение системы тренажеров в практику боевой подготовки позволяет:

1. Реализовать основные принципы боевой подготовки

- ▶ сделать боевую подготовку реальной основой всей деятельности войск
- ▶ исключить упрощения в ходе занятий и учений
- ▶ создать условия обучения, приближенные к реальным боевым.
- ▶ обеспечить интенсивную подготовку всего личного состава подразделений
- ▶ обеспечить объективный контроль уровня подготовки экипажей и слаженности подразделений

2. Решить задачи боевой подготовки

- ▼ научить экипажи различным приемам и способам боевых действий в составе подразделения, эффективному использованию вооружения в сложных условиях боевой обстановки, днем и ночью
- ▼ вырабатывать навыки командиров по непрерывному управлению подразделениями и огнем в бою
- ▼ подготовить подразделения к ведению эффективных и согласованных действий в современном бою
- ▼ формировать у экипажей высокие морально-боевые качества

3. Снизить на 70-80% затраты на боевую подготовку при условии достижения требуемого уровня обученности и боевого слаживания

