

10, ноябрь 2015

УДК 623.418.2

**Методическое обоснование разработки тренажера рабочего места
оператора радиолокационной станции обнаружения целей на малых
высотах, для подготовки солдат мобилизационного ресурса**

Никоноров В.Л., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Военный институт. Военная кафедра №1 «Военно-воздушных сил»*

Синицин А.С., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Военный институт. Военная кафедра №1 «Военно-воздушных сил»*

*Научный руководитель: Фролов А.Е., доцент отдела №2 Военный институт
Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана
frolov72@bmstu.ru*

Масштабное переоснащение сил противовоздушной обороны в рамках создания воздушно-космических сил (ВКС) приводит к необходимости существенного обновления и совершенствования системы подготовки специалистов. Сегодня наряду с хорошим знанием материальной части требуется глубокое понимание физических процессов, происходящих при функционировании техники, и именно интеллектуальная составляющая деятельности, как расчетов, так и операторов радиолокационных средств, в конечном счете, определяет эффективность применения современных зенитных ракетных систем (ЗРС).

В целях повышения эффективности использования потенциала Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана в интересах обеспечения обороны и безопасности страны и для упорядочения структуры административного управления Университета, на основании распоряжения Правительства российской Федерации от 6.03.2008 №275р и решения Ученого совета приказом ректора создан Военный институт в составе МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Обучение в Военном институте организовано по специальностям, определяемым Министерством обороны Российской Федерации. По данным специальностям разработаны и утверждены программы подготовки офицеров запаса в рамках Факультета военного обучения, офицеров кадра в рамках Учебного военного центра, кроме того на

основании распоряжения Президента Российской Федерации с сентября 2014 года осуществляется подготовка солдат и сержантов мобилизационного ресурса [1].

При реализации программ военного обучения по технической и специальной подготовке в ВУЗе по военно-учетной специальности «Радиолокационные станции зенитных ракетных войск», существует необходимость разработки и создания тренажера рабочего места оператора РЛС обнаружения целей на малых высотах.

Данная необходимость обуславливается следующим:

- основными положениями Курса боевой подготовки по соответствующей военно-учетной специальности;
- сложностью задач ПВО, высокой динамичностью боевых действий, предъявляющих повышенные требования к качеству подготовки операторов радиолокационных средств подразделений и частей ПВО;
- необходимостью изыскания новых подходов к созданию технических средств подготовки операторов РЛС и разработки предложений по их использованию на всех этапах боевой подготовки;
- экономией ресурса учебно-боевой техники и вооружения.

Это вызывает объективную необходимость перехода от традиционных методов обучения к интенсивным, на основе использования современных компьютерных и информационных технологий, обеспечивающих обучение операторов РЛС на требуемом уровне.

Современный подход к подготовке военных специалистов, связанных с боевым применением различных образцов вооружения и военной техники ПВО, предполагает пересмотр сложившихся стандартов и стереотипов в обучении. Мировой опыт и практика доказывают необходимость внедрения в учебный процесс современных тренажерных технологий, основанных на достижениях в области компьютерного моделирования, в частности применения компьютерных (виртуальных) тренажеров вооружения и военной техники [2].

Характерными особенностями современных и перспективных компьютерных тренажерных технологий являются:

- создание сетевых компьютерных тренажеров с сервером и необходимым количеством рабочих станций для комплексной подготовки специалистов от теоретического обучения до выработки практических навыков в выполнении определенных операций и принятия решения в различных ситуациях;

- решение задач индивидуального и группового обучения и тренинга широкого класса специалистов;
- теоретическое обучение как самостоятельно, так и с помощью руководителя;
- документирование действий обучаемого и руководителя;
- контроль уровня приобретенных знаний;
- широкое использование мультимедийных технологий [3].

Предлагаемый в статье тренажер предназначен для обеспечения многоуровневой комплексной подготовки операторов РЛС обнаружения целей на малых высотах.

Состав тренажера:

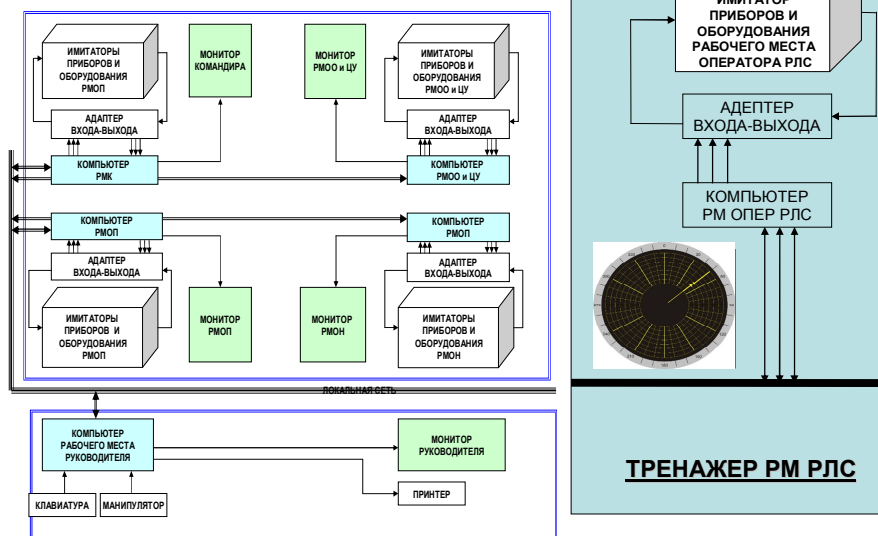
- имитатор приборов и оборудования рабочего места оператора РЛС;
- адаптер входа-выхода;
- компьютер рабочего места оператора РЛС;
- рабочее место руководителя занятия;
- аппаратура документирования.
- Структурная схема тренажера приведена на рисунке.

Имитатор рабочего места оператора РЛС включает макеты органов управления и индикации, приборов и оборудования РЛС обнаружения целей на малых высотах, обеспечивающих адекватность сенсорно-моторного поля рабочего места, характеристик приборов и оборудования.

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

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ТРЕНАЖЕРА

ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С РМ БР МК ЗРК



Тренажер позволит обеспечивать:

- обучение и тренировку студентов оценке радиолокационной обстановки;
- обучение студентов порядку и правилам работы на рабочем месте оператора РЛС соответствии с правилами стрельбы и руководством по боевой работе;
- объективный контроль уровня обученности оператора, поддержание требуемого уровня навыков боевой работы;
- документирование процесса выполнения обязанностей оператором РЛС;
- экономию ресурса учебно-боевой техники и вооружения.

Предполагаемая эффективность тренажера в вопросах повышения учебно-методических возможностей по подготовке студентов выполнению обязанностей оператора РЛС:

- отработка учебных задач технической и специальной подготовки в широком спектре условий воздушной и помеховой обстановки;
- изменение направленности военной подготовки в ВУЗе в сторону формирования навыков боевой работы на базе тренажера в воздушной и помеховой обстановке, близких к боевым условиям;
- обеспечения условий выполнения обучения по принципу «от простого к сложному», реализация индивидуального подхода к обучению, обеспечение непрерывности процесса обучения и тренировки;

- организационная и методическая взаимосвязь занятий и тренировок на тренажере с занятиями по технической и специальной подготовке;
- объективность оценивания уровня обученности каждого студента, определение динамики изменения уровня навыков и сложности;
- управляемость процесса обучения и тренировок, существенное повышение интенсивности тренировочного процесса;
- снижение условности обучения и тренировок, приближение условий обучения к боевым. Обеспечения условий выполнения требования «обучения тому, что необходимо на войне»;
- полный и своевременный учет в военной подготовке тенденций развития способов боевого применения подразделений и частей ПВО ВВС в современном противовоздушном бою.

Реализация тренажера в ВУЗе позволит:

1. Реализовать основные принципы боевой подготовки:
 - сделать боевую подготовку реальной основой обучения в Военном институте;
 - исключить упрощения в ходе занятий;
 - создать условия обучения, приближенные к боевым;
 - обеспечить интенсивную подготовку всего личного состава учебных групп;
 - обеспечить объективный контроль уровня подготовки операторов РЛС.
2. Решить задачи боевой подготовки:
 - обучить операторов различным приемам и способам боевых действий, эффективному использованию вооружения в сложных условиях боевой обстановки;
 - подготовить обучаемых к ведению эффективных и слаженных действий в современном бою;
 - формировать у операторов РЛС высокую психологическую устойчивость в сложных условиях воздушной и помеховой обстановки.
3. Знать теоретические основы и принципы:
 - взаимодействия элементов РЛС при боевом функционировании;
 - работы аппаратуры антенного, радиопередающего и радиоприемного устройств при их функционировании в различных режимах работы;
 - функционирования аппаратуры РЛС при использовании органов управления на пультах рабочего места;

- методов помехозащиты, заложенных в основы построения РЛС;
- функционального контроля РЛС.

При разработке тренажера учтены возможности его интегрирования в структуру существующего имитатора-тренажера рабочих мест лиц боевого расчета многоканального зенитного ракетного комплекса.[4]

Список литературы

1. Военное обучение в МГТУ им. Н.Э. Баумана Режим доступа: <http://lms.mil.bmstu.ru/> (дата обращения 20.05.2015).
2. Батов П.Л., Травкин А.А. Незаменимый АЛТЕК-300. Воздушно-космическая оборона. Информационно-аналитическое издание 2003-2010. Режим доступа: <http://www.vko.ru/DesktopModules/Articles/ArticlesView.aspx?tabID=320&ItemID=479&mid=2892&wversion=Staging> (дата обращения 20.05.2015).
3. Репин С.И., Травкин А.А., Шмигельский В.А. Тренажеры ЗРВ: история и перспективы // Воздушно-космическая оборона. Информационно-аналитическое издание 2003-2010. Режим доступа: <http://www.vko.ru/DesktopModules/Articles/ArticlesView.aspx?tabID=320&ItemID=420&mid=2892&wversion=Staging> (дата обращения 20.05.2015).
4. Ященко А. В. Модель имитатора-тренажера многоканального зенитного ракетного комплекса // Молодежный научно-технический вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014. № 2. Режим доступа: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/705221.html> (дата обращения 04.06.2015).