

г. Минск, Республика Беларусь

Шеин А.С., Штуро А.Р.

Шеин А.С. – канд. техн. наук

Технологии виртуальных игр широко используются в обучении. Особое место при обучении отведено игровым симуляторам. Современные игровые симуляторы достаточно подробно имитируют и визуализируют рассматриваемую предметную область. С целью повышения качества проводимых тренировок боевых расчетов КСА 7В800 «Спрут» и КСА 7В830 предлагается использование авиационного симулятора.

Опыт проведения тренировок боевых расчетов комплексов средств автоматизации (КСА) 7В800 «Спрут» с использованием штатного имитатора позволил выявить ряд его недостатков:

- 1) невозможность управления процессом имитации в ходе тренировки;
- 2) невозможность отработки внештатных ситуаций;
- 3) невозможность проведения совместных тренировок лиц боевого расчета и пилотов самолета;
- 4) невозможность проведения комплексной тренировки с вышестоящими и взаимодействующими подразделениями авиации ЗРВ и РТВ в рамках единого виртуального поля боя;
- 5) невозможность отработки различных помеховых ситуаций;
- 6) в ходе тренировки не имитируется процесс поражения воздушного противника.

Для проведения качественных и наиболее приближенных к реальным условиям тренировок боевых расчетов КСА 7В800 «Спрут» предлагается вместо штатного имитатора летательного аппарата использование симулятора DCS (Digital Combat Simulator (DCS)) – серия авиационных симуляторов, являющаяся логическим продолжением серии [Lock On](#). Разрабатывается российской компанией [Eagle Dynamics](#) параллельно с серией военных тренажеров [The Battle Simulator](#).

DCS может расширяться с помощью подключаемых модулей, которые включают летательные аппараты, наземные юниты, кампании, карты и др. Подобные модули могут разрабатывать даже внешние независимые разработчики.

Например модуль DCS: Combined Arms позволяет управлять наземными силами в игре. Группами наземных юнитов можно управлять с карты, отдельными юнитами можно управлять напрямую из машины. Есть возможность играть роли различных наземных командиров бронетанковых, пехотных и артиллерийских подразделений, а также выполнять роль передового авианаводчика для целеуказания авиационным группам.

Также возможно использование программного интерфейса, предоставляющего разработчикам миссий готовую функциональность для реализации в миссиях таких возможностей как создание группировок ПВО, управление артиллерией, наземная и воздушная транспортировка, динамическое управление составом групп техники и множество других возможностей. При таком варианте DCS выступает в качестве виртуального боевого пространства, где имитируется не только полет самолета, но и наземное вооружение ВВС и войск ПВО а также сухопутных войск.

На текущем этапе на базе учебно-стационарного комплекса АСУ реализовано подключение симулятора «DCS» к КСА «Спрут» вместо штатного имитатора летательного аппарата. В ходе тренировки с симулятора в КСА выдается информация о воздушной обстановке на основании которой решаются боевые задачи в КСА. Выдача команд на самолет в ходе тренировки осуществляется голосом.

Основным достоинством использования DCS стала визуализация процессов, происходящих в кабине самолета и влияние на них действий боевого расчета автоматизированного пункта наведения авиации. Это позволило реализовать и другие возможности:

- отработка различных помеховых ситуаций;
- отработки различных тактик наведения и поражения воздушного противника;
- управления процессом имитации в ходе тренировки (отклонение самолета от расчетных траекторий);
- проведения совместных тренировок боевого расчета и летчиков.

УСТРОЙСТВО СОПРЯЖЕНИЯ ИМИТАТОРА ЦЕЛИ С РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИЕЙ 19Ж6

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Шелест Е.С.

Кузикович С.Н.

Приведена характеристика штатного имитатора цели РЛС 19Ж6, описан способ технического решения недостатков имитатора.

Итоги последних военных конфликтов (Пакистан (2002 год – настоящее время), Ирак (2003 год), Ливия (2011 год)) убедительно свидетельствуют о необходимости качественной подготовки личного состава радиотехнических войск (РТВ) Республики Беларусь. При этом для эффективного противостояния противнику, необходимо иметь высокий уровень подготовки дежурных сил и содержать войска в требуемой степени боевой

готовности. В радиотехнических войсках Республики Беларусь широко применяются тренажеры различного рода, позволяющие эффективно обучать личный состав, путем имитации схемы налета воздушного противника, формирования карты местных предметов, имитации постановки помех и применения высокоточного оружия противником.

На вооружении Республики Беларусь в большинстве радиотехнических подразделений в качестве головной станции обнаружения используется радиолокационная станция 19Ж6. Для подготовки расчета к боевому применению РЛС 19Ж6 в ее составе имеется штатный тренажер-имитатор УЦ-10. Основными достоинствами штатного тренажера-имитатора РЛС 19Ж6 являются:

- имитация неподвижных отметок местных предметов и пассивных помех, отметок пеленгов постановщиков активных помех;
 - опознавание радиолокационных отметок движущихся целей.
- Основными недостатками тренажера-имитатора РЛС 19Ж6 являются:
- общее число формируемых отметок от целей и пеленгов не превышает 32;
 - отображение на одном азимуте до 12 различных видов имитируемых отметок, это вызвано ограничением объема запоминающего устройства;
 - отсутствие возможности имитации одновременного воздействия активной шумовой помехи и пассивных помех по одному каналу в одном азимутальном секторе;
 - необходимость подготовки специалиста-программиста для ввода имитационной информации.

Следует отметить, что для данного тренажера характерны недостатки связанные с повышенным энергопотреблением и массогабаритными параметрами устройства, что в конечном итоге приводит к неудобству при эксплуатации.

Указанные выше недостатки обуславливают необходимость реализации тренажера-имитатора, который бы позволил оперативно изменять воздушную обстановку для обучения и подготовки боевого расчета РЛС 19Ж6, а также снизить энергопотребление и повысить удобство эксплуатации. Как было отмечено выше в тренажере-имитаторе УЦ-10 отсутствует возможность имитации одновременного воздействия активной шумовой помехи и пассивных помех по одному каналу в одном азимутальном секторе. Это связано с тем, что одновременно на все имитаторы отметок поступает код запуска определенного имитатора. Ограничения, связанные с аппаратной реализации имитируемой воздушной обстановки легко снимаются при использовании персональной электронно-вычислительной машины (ПЭВМ).

Поэтому применение современных ЭВМ со специализированным программным обеспечением позволяет расширить возможности имитатора при создании радиолокационной обстановки, в том числе с учетом опыта боевых действий. При этом изменения в коде программы не вызывают особых затруднений.

Исходя из вышесказанного, для более качественного обучения и подготовки боевого расчета РЛС 19Ж6 в рамках настоящего дипломного проекта предлагается разработать образ программного обеспечения для тренажера-имитатора РЛС 19Ж6 созданного на базе ПЭВМ. Оно позволит формировать все возможные варианты радиолокационной обстановки, а также моделировать действия противника с учетом опыта ведения боевых действий последних лет.

Список использованных источников:

1. Техническое описание имитатора УЦ-10.
2. Новиков, Ю. В. Разработка устройств сопряжения для персонального компьютера типа IBM PC / Ю. В. Новиков, О. А. Калашников, С. Э. Гуляев. – Москва : Издательство «ЭКОМ», 1997. – 17 с.

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Шимко И.В.

*Ли А.Е. – магистр воен. наук
Утекалко В.К. – канд. воен. наук, доцент*

Понятие «образование» в современном мире связывается с толкованием таких терминов как «обучение», «воспитание», «развитие». Словарные значения рассматривают термин «образование», как существительное от глагола "образовывать" в смысле: «создавать», «формировать» или «развивать» нечто новое. В широком смысле создавать новое – это и есть инновация. Таким образом, образование в своей основе уже является инновацией.

Инновационный характер образования становится важнейшим инструментом в его конкуренции с другими социальными институтами. В современной социально-экономической ситуации не только содержание, но и формы, технологии обучения важны для создания позитивной ориентации молодежи на образование. Развитие новых методов и каналов образования становится настоятельной необходимостью. Повышение качества, доступности, эффективности образования, его непрерывный и инновационный характер, рост социальной мобильности и активности молодежи, ее включенности в различные образовательные среды делают систему образования важным фактором обеспечения национальной безопасности, роста благосостояния граждан.