



Исходя из среднего времени установки каждого режима, оператору выставляется оценка по пятибалльной системе, которая потом пересчитывается в десятибалльную систему.

Для того, чтобы учесть возможные задержки при работе с компьютерной моделью, преподаватель имеет возможность устанавливать коррекцию (величину, на которую изменяются временные параметры оценки). После этого все оценки будут автоматически пересчитаны с учетом коррекции.

Очевидные преимущества обучения по компьютерной модели:

- для обучения необходимо несколько персональных компьютеров, соединенных сетью, использование которых гораздо дешевле и практичнее, чем использование реальной боевой техники;
- значительная экономия ресурса боевой аппаратуры на начальном этапе подготовки специалистов;
- преподаватель может качественно и централизованно контролировать работу сразу нескольких операторов, активно принимать участие в процессе обучения операторов;
- современные компьютерные технологии позволяют максимально близко к реальности симитировать функционирование любой боевой техники.

Источники:

1. Радиолокационные станции П-15 и П-19[www.rusarmy.com].
2. Модернизированная станция помех СПН-30.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ «РЛС П-18» В ЦЕЛЯХ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

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

*Пашковский П.М.*

*Навойчик В.В.*

На текущий день в учебном процессе виртуальные компьютерные тренажеры все более широкое используются для подготовки специалистов, в том числе и в военных учебных заведениях. Широкие возможности таких тренажеров сочетаются с существенно меньшими финансовыми затратами, по сравнению со стоимостью получения практических навыков используя реальную технику и делают эти средства весьма перспективными для обучения в учебных заведениях технического профиля. В программе используются фотографии реальных блоков и устройств, что позволяет в последствии быстрее сориентироваться при переходе к тренировкам на реальной технике. Так же следует отметить, что использование виртуальных тренажеров прежде всего дает возможность моделировать различные ситуации и проверять их на работоспособность без риска выхода из строя каких-либо элементов, что не без исключения могло бы произойти в реальной технике.

Виртуальный тренажер РЛС П-18 предназначен для получения и закрепления практических навыков у будущих специалистов, в том числе и по проведению контроля функционирования основных систем РЛС П-18. Данный тренажер позволяет проводить обучение как непосредственно на занятиях, так и при самостоятельной подготовке студентов и курсантов. Виртуальный тренажер разработан в соответствии с программой обучения, по дисциплине «устройство и эксплуатация РЛС П-18», технической документацией на РЛС и используется также в составе электронного учебно-методического комплекса на учебную дисциплину. Тренажер может использоваться для обучения студентов, имеющих более низкий уровень знаний, еще не освоивших в полном объеме функциональные и принципиальные схемы РЛС и первичной подготовке операторов РЛС в радиотехнических войсках.

Программа имеет несколько режимов работы - это обучение, тренировка и режим выполнения задания на оценку. Кроме того, тренажер позволяет осуществлять тренировку операторов РЛС как в целом, так и по элементам данного вида технического обслуживания. При использовании тренажера в учебном процессе преподаватель имеет возможность объективно оценить практические навыки обучаемых в составе всего учебного взвода на всех этапах выполнения работ ЕТО.

Стоит также упомянуть и про понимание работ систем, входящих в состав РЛС П-18. А с работой данных систем весьма легко ознакомиться и усвоить если также использовать обучающие виртуальные программы. Если, к примеру, использовать обучающий альбом, содержащий напечатанные принципиальные электрические схемы систем РЛС, то по сравнению с обучающей программой некоторые моменты могут быть непонятны, и может уйти длительный период времени на самостоятельное рассмотрение данного вопроса. Но если же использовать обучающую программу, то рассмотрение вопроса займет меньшее время и также будет более понятно, ведь в программе используется визуализация работы конкретной системы, и можно с легкостью понять что куда направлено и т.д. Так же в усвоении помогает озвучка (пояснение) визуализации работы системы.

Таким образом, использование виртуального тренажера во многом помогает лучше усвоить материал и, с какой-то стороны, увидеть его применение в реальных условиях, и конечно же экономия материальных и человеческих ресурсов.

Список используемых источников:

1. Интернет-портал [rud.exdat.com](http://rud.exdat.com).

## **ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО СИМУЛЯТОРА «ГОЛОС-ВИЗИО»**

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

*Калиновский А.П.*

*Навойчик В.В.*

В современных условиях объем знаний увеличивается в геометрической прогрессии. Это вызывает необходимость постоянного внесения изменений в методические материалы и обучающие программы, а так же разработку средств обучения, которые бы позволили выполнять операции подготовки, текущего контроля и оценки результатов процесса обучения. Временной показателем становится одним из определяющих в качестве учебного процесса и его следует учитывать при подготовке, проведении, контроле и оценке занятий.

В процессе подготовки специалистов для радиотехнического обеспечения полетов авиации для тренировки расчетов разрабатываются схемы полетов авиации. Однако длительность процесса планирования налета, графического отображения, невозможность оперативного внесения изменений в графическую схему полетов авиации приводит к однообразию схем и низкой динамичности учебного процесса. Кроме того, отсутствие контроля за неавтоматизированной выдачей радиолокационной информации в режиме «он-лайн» не позволяет точно контролировать процесс обучения, документировать аудиоинформацию. Прослушивание преподавателем только одного обучающегося приводит к отсутствию контроля остальных.

В то же время созданный на военном факультете Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники на основе современных компьютерных технологий тренажер-эмулятор «Голос-визио» позволяет решить указанные проблемы.

Следует пояснить, что эмулятор принципиально отличается от симулятора. По данным Википедии, эмуляция (англ. emulation) – воспроизведение программными или аппаратными средствами либо их комбинацией работы других программ или устройств. Симуляция (англ simulation) – имитация управления каким-либо процессом, аппаратом или транспортным средством с помощью механических или компьютерных устройств. Эмуляция в отличие от симуляции ставит целью точно смоделировать состояния имитируемой системы.

Тренажер-эмулятор «Голос-визио» позволяет решить указанные проблемы: ускоряет процесс планирования полетов авиации, визуально отображает налет авиации, обеспечивает аудиосвязь оператор – планшестист и регистрирует процесс выдачи информации.

Так, начиная с этапа планирования полетов авиации, отпадает необходимость чертить графически схему полетов. Достаточно сделать несколько щелчков клавишей «мышки» компьютера по основным точкам маршрута, указать характер параметры полета. Все остальные операции выполнит планирующий тренажерный комплекс-эмулятор «Голос-визио»:

- отобразит монитор (индикатор кругового обзора – далее ИКО);
- графически отобразит на ИКО маршруты полета по контрольным точкам с разбивкой по времени в минутах;
- обеспечит распечатку в удобном формате на печатном устройстве;
- при выдаче обучаемым информации «запомнит» произнесенные координаты;
- графически отобразит схему выдачи на схеме полетов;
- сравнит спланированные и выданные маршруты полета воздушных судов;
- при необходимости автономно озвучит схему полетов авиации;
- выставит оценку обучающемуся согласно нормативов боевой работы.

Таким образом, созданный на основе современных компьютерных технологий планирующий тренажерный комплекс «Голос-визио» позволит ускорить планирование и подготовку специалистов радиотехнического обеспечения, контролировать процесс обучения и объективно оценивать его результаты.