

обучаемых, а те части группировки, которые играют роль управляемых объектов, заменяются их имитационными моделями.

Таким образом, имитационно-моделирующий комплекс обеспечивает построение требуемой структуры группировки ПВО и тренировку офицеров по управлению этой группировкой при отражении ударов воздушного противника.

Применение имитационно-моделирующего комплекса в соответствии с адаптированными методиками обучения обеспечивает качественное решение задач подготовки офицеров по наиболее сложному направлению деятельности командира – управлению подчиненными соединениями и частями при отражении ударов воздушного противника. Элементы предложенной технологии могут эффективно использоваться в практике боевой подготовки войск.

Список использованных источников:

1. Григоренко В. М., Мельник Д. И., Панкеев А. А., Высоцкий В. Н., Зорин А. В., Родионов А.В., Холуянов А. В. Предложения по применению моделирующего комплекса имитационно-моделирующего центра НИЦ РК 4 ЦНИИ МО РФ в процессе обучения студентов в Военном институте МГТУ им. Н.Э. Баумана.//Электронное научно-техническое издание «Наука и образование», октябрь 2011.
2. Зернов М.И. Гаврилов А. Д. Имитационно-моделирующий комплекс. // Информационно-аналитическое издание «Воздушно-космическая оборона», Москва.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ВОЙСКОВОЙ ПВО

Горбатенко И.Д.

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

Хожевец О.А.

В современных условиях широко применяются радиолокационные станции для наблюдения за различными объектами (целями) с задачами обнаружения, распознавания, определения их местоположения, скорости и направления движения, а также управления ими (в транспортных системах) или поражения (в системах вооруженной борьбы с воздушным, морским или наземным противником). Основным действующим лицом на радиолокационной станции является сидящий за экраном радиолокатора оператор, от которого зависит своевременное обнаружение, распознавание объекта и определение его местонахождения и параметров движения.

Для авиационного диспетчера или операторов РЛС в системе противовоздушной обороны задачей является быстрое и безошибочное решение названных выше задач. Начинающему это не просто, так как объекты их наблюдения - воздушные цели - обладают высокой скоростью, большой разностью высот и сложными, пересекающимися на разных высотах маршрутами движения. Надо долго учиться и привыкать. Оператор РЛС, работающий с воздушными целями, в зависимости от функциональных обязанностей может или ограничиться выдачей информации с экрана радиолокатора лицу, которое принимает решение на ее основе, или сам принимать решения по управлению воздушным движением. Но во всех случаях главным для него является умение быстро ориентироваться в ситуациях, отображаемых на экране. И каждого новичка надо научить такой быстроте ориентировки и зрительным действиям по обработке поступающей на экран информации. Обычная методика подготовки операторов РЛС предполагает многомесячные тренировки, как у "живого экрана", так и на различных его моделях ("холодном экране"). Трудность обучения заключается в том, что прерывистые сигналы от воздушных целей, поступающие на экран по одному разу за полный оборот антенны кругового обзора, буквально мельтешат перед глазами неопытного начинающего оператора и вызывают некоторую растерянность, граничащую с неверием в возможность совладать со всем этим беспорядочным потоком информации. Именно на начальном этапе обучения встречаются наибольшие трудности, сильно тормозящие процесс овладения деятельностью. На этом этапе обычно тратится очень много времени на обучение сопровождению одной-единственной цели, затем столь же много - двух и трех, пока дойдут до 6-8 целей, проходит полгода, однако далеко не все обучаемые достигают умения управлять движением такого количества целей. Методика ускоренного обучения операторов РЛС была впервые разработана психологами С.И. Съединым и А.И. Ивановым в 1973-1974 гг. и реализована в системе ПВО страны (См.:

Съедин С.И., Иванов А.Е. Ускоренное формирование навыков и знаний. // "Вестник ПВО", 1975, No 12). Она не только получила высокую оценку специалистов, но и была адаптирована ко многим десяткам типов радиолокационных станций как старых выпусков, так и новых и новейших, и "помножена на весь Советский Союз", как выразился один из известных журналистов (См.: Калинин В.А., Съедин С.И. Специалистов можно готовить лучше. // "Военный вестник", 1977, No 4). Какой оказалась фактическая эффективность методики ускоренного обучения операторов РЛС? На экспериментальных занятиях, которыми руководили сами авторы методики и на которых строго соблюдались чистота эксперимента (протоколировалось время, выдерживались точно все рекомендации методики, не допускалось смешение разных стилей и приемов обучения, противоречащих концепции поэтапного формирования умственных действий и т.д.), были достигнуты баснословно высокие результаты: обучающиеся научились сопровождать безошибочно 6-8 целей за 41 час занятий, тогда как при использовании прежних методов обучения на это уходило несколько тысяч часов, и то не всем удавалось освоить такой объем умений и навыков. В экспериментальном обучении, которое проводили на местах без участия авторов те специалисты, которые были ими обучены заблаговременно на специально организованных курсах, такой результат был зафиксирован за 40 учебных дней. Причина такого снижения показателя заключалась в несоблюдении психологических условий организации обучения, которые допускали руководители занятий. В частности, они пренебрегали требованиями громкого проговаривания выполняемых операций и действий, считая его пустяком, чуть ли не баловством, придуманным психологами -"кабинетными учеными". Между тем проговаривание и одновременное с ним выполнение действия, во-первых, помогает руководителю занятий держать под контролем процесс обучения, а во-вторых, оказывает большой обучающий эффект, причем не только на того, кто непосредственно действует у экрана, но и на тех обучаемых, которые в ожидании своей очереди стоят за его спиной и следят за выполняемыми действиями, сопоставляя сказанное и сделанное им с тем, что обозначено на схеме ООД. В этом смысле интересен один из фактов, зафиксированных в контролируемых авторами экспериментах: например, при отработке действий по включению станции и подготовке ее к работе обучаемый No 1 впервые проделал за 5 час. 42 мин. все требуемые операции (их более тысячи, если считать все движения глаз и рук, которые для начинающего все является проблемами, решаемыми впервые), начиная с таких, как "найдите блок "А", поставьте тумблер справа сверху в положение "вкл" и посмотрите на лампу над ним, загорелась ли", кончая такими, более общими как "проверьте, нормально ли работает станция". В одном только команде "найдите блок "А" и т.д. содержаться такие требования: поискать глазами, найти блок, тумблер, найти положение "вкл", произвести рукой включение, найти нужную лампу и посмотреть загорелась ли она, - вот уже 6-7 операций. Так что ничего удивительного нет в том, что медленные и осторожные первые действия заняли столько времени. Но зато удивительно то, что обучаемый No 6 (их всего 6 человек, занимающихся у одного экрана, т.е. на одной РЛС, поочередно) проделал те же действия всего за 37 минут, то есть почти в 10 раз

13 быстрее первого. А когда обучаемый No 1 сел второй раз к экрану для повторного выполнения того, что уже делал в первый раз, а затем наблюдал за аналогичными действиями пяти своих товарищей, то справился с задачей уже за 32 минуты. А практики, обучающие на местах, упускали этот эффект, так как занимались с каждым по отдельности (благо станций хватало и обучаемых было немного) и не требовали самоконтроля через громкое проговаривание, и к тому же часто оставляли обучаемого вообще один на один со схемой ООД и экраном РЛС. Бывали и другие отклонения от рекомендуемой методики, как, например, спешка, проскакивание через естественные, оговоренные в методических рекомендациях этапы, или наоборот, чересчур долгое "сидение" на уже освоенных действиях и т.п. А когда методику приняли для массового повсеместного обучения всех операторов РЛС в системе ПВО страны, то искажений было внесено в методику еще больше, ибо каждый в меру своих привычных представлений и фантазий вносил в нее "новшества", взятые из старых методик, чем в значительной степени снижал ее эффективность. Так, например, некоторые "новаторы" заставляли заучивать наизусть, т.е. вы зубривать всю схему ООД отдельно от действий, что прямо запрещено новой методикой, о чем черным по белому написано в пособии. И что же в результате? Эффективность подготовки операторов РЛС по всем войскам ПВО в масштабе страны повысилась лишь в 2 раза. Но тем не менее, все были удовлетворены этим. На

таком уровне и осталась на все последующее время максимальная эффективность внедрения.

ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБУЧАЮЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ П-18

Михайличенко А.В., Остапенко Е.В.

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

Назаров Д.Г.

Изучив обучающие методические пособия и обучающее ПО для подготовки операторов РЛС П-18, обнаружили, что существующие обучающие материалы устарели, ввиду того, что П-18 претерпела несколько модификаций с момента её поступления на вооружение. По этой причине разработали несколько идей для модификации текущего обучающего ПО, позволяющих лучше изучить РЛС П-18.

Изучив доступную информацию о последних модификациях РЛС П-18 стоящих на вооружении Радиотехнических Войск Республики Беларусь, мы пришли к выводу, что существующее обучающее ПО не соответствует последним модификациям РЛС П-18, а именно симуляция рабочего места оператора.

Также в существующем ПО имеется ряд недостатков:

- при запуске ПО обучающийся заранее знает, какое именно задание ему предстоит выполнить и может запомнить последовательность действий, не вникая в их суть;
- нестабильность ПО и высокая вероятность возникновения программных ошибок в ходе работы ПО;
- выполнение некоторых действий не соответствует реальности.



Рисунок 1 – Рабочее место оператора РЛС П-18 (слева) и РЛС П-18 “Малахит” (справа)

В связи с данными недостатками был разработан ряд идей по улучшению обучающего ПО:

1) Внедрить в обучающую систему возможность для преподавателя изменять в режиме реального времени условия задания для обучающего: увеличивать или уменьшать количество целей на индикаторе кругового обзора, менять характеристики целей (высота, скорость, курс), добавлять помехи различных видов;

2) Хранить последовательность действий обучаемого для их последующего анализа преподавателем или самим обучающимися с целью выявления допущенных ошибок в ходе выполнения учебных задач;

3) Добавить возможность условного уничтожения РЛС в случае несвоевременного реагирования на применение условным противником противорадиолокационных снарядов и выполнения действий по защите от них;

4) Воссоздать интерфейс максимально приближенный к реальному интерфейсу последней модификации РЛС П-18.

Таким образом, для обеспечения высокого уровня подготовки специалистов по эксплуатации радиолокационной станции П-18 необходимо модернизировать