



УДК 352.23, 623.62
ГРНТИ 78.25.41

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ТРЕНАЖЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ РЭБ

*В.Ф. МЕЛЬНИКОВ, доктор технических наук, профессор
ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)*
И.А. БАРАНОВ

АО «Концерн «Созвездие» (г. Воронеж)

А.В. ПЕТРОВ

Межвидовой центр подготовки и боевого применения войск РЭБ (г. Тамбов)

Ю.Г. ЦАРЬКОВА

ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

В статье рассматриваются аспекты создания и развития методического обеспечения процесса подготовки специалистов РЭБ с использованием современных тренажеров и тренажных систем. Предлагаются подходы по структурированию методического обеспечения, рассматриваются основные положения, определяющие содержание методического обеспечения применительно к задачам тренажерной подготовки специалистов РЭБ, предлагаются направления его создания и развития.

Ключевые слова: методическое обеспечение; тренажер; тренажная система; учебно-тренировочная задача; профессионально-специализированные компетенции интеллектуальные умения и навыки; программно-методический комплекс; дидактический комплекс.

ELECTRONIC WARFARE SPECIALISTS TRAINING PROCESS METHODOLOGICAL MAINTENANCE

*V.F. MEL'NIKOV, Doctor of technical sciences, Professor
MESC AF "N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy" (Voronezh)*

I.A. BARANOV

JSC "Concern "Sozvezdie" (Voronezh)

A.V. PETROV

Interspecific training center combat deployment EW (Tambov)

YU.G. TSAR'KOVA

MESC AF "N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy" (Voronezh)

The article deals with the aspects of creation and development of methodological support of the EW training process using modern simulators and training systems. The author offers approaches for structuring methodological support, discusses the main provisions determining the content of methodological support in relation to the exercise task of training electronic warfare, outlines its establishment and development.

Keywords: methodological support; simulator; training system; training task; vocational competence intellectual skills; program and methodical complex; educational complex.

Профессиональная деятельность специалистов РЭБ в динамике боевых действий предполагает последовательное принятие решений при реализации управленческих задач при боевом применении средств и комплексов РЭП. Эффективность такой деятель-



ности во многом определяется сформированностью соответствующих профессионально-специализированных компетенций (ПСК) специалистов РЭБ, предполагающих усвоения огромного количества специальной информации. Решение таких задач в настоящее время связано с разработкой дидактических систем на основе применения автоматизированных тренажеров (АТ) и тренажных систем (ТС), учитывающих специфические особенности процесса подготовки специалистов РЭБ. Однако в настоящее время нет четко выраженной системы взглядов на решение такого типа задач. При этом следует отметить следующие аспекты:

- отсутствует единая методология проектирования и внедрения в подготовку специалистов РЭБ высокотехнологических технических средств обучения, в том числе АТ (ТС);

- разработка научно-педагогических основ применения современных тренажеров не успевает за развитием их облика и возможностей;

- применение тренажеров и тренажных систем не ориентировано на создание целостных дидактических комплексов, позволяющих на информационном уровне всесторонне обеспечить учебный процесс;

- обучение не связано единым замыслом в рамках технологического подхода подготовки специалистов РЭБ, а направлено на достижение частных учебных целей;

- слабо развиты координация и кооперация предприятий промышленности при разработке различных тренажеров и создании методического обеспечения процесса подготовки с их применением (специалистов-разработчиков тренажеров и специалистов-дидактов);

- преподавательский и инструкторский состав недостаточно подготовлен к использованию современных АТ (ТС).

Все это приводит к разрыву между потенциальными и реальными возможностями применения тренажеров для подготовки специалистов РЭБ. Отсюда можно сделать вывод о наличии объективно сложившегося противоречия между необходимостью информатизации подготовки специалистов РЭБ на основе применения современных АТ (ТС) и возможностью их реализации в рамках используемых сегодня традиционных методик и моделей обучения.

Повышение эффективности подготовки специалистов РЭБ с применением системы АТ (ТС) достигается решением двух взаимосвязанных задач:

- совершенствования технологий обучения, применяемых сегодня при подготовке специалистов РЭБ на основе создания специальной профессионально-ориентированной обучающей среды, способствующей поступательному развитию информационного взаимодействия между обучающимися и преподавателями;

- усвоения специалистами РЭБ специальных знаний, формирование интеллектуальных умений и навыков (ИУН) профессиональной деятельности, позволяющих обеспечить выполнение боевых задач с требуемым качеством за заданное время.

Решение этих задач непосредственно связано с рассмотрением аспектов информационно-технологического обеспечения учебного процесса на основе современных АТ (ТС), и, прежде всего методического обеспечения тренажерной подготовки специалистов РЭБ.

Целью статьи является формирование единства взглядов на вопросы создания методического обеспечения подготовки специалистов РЭБ в интересах повышения эффективности формирования их ПСК по выполнению функциональных обязанностей в динамике боевой работы.

В настоящее время в разных источниках применяют различные понятия при обосновании таких видов обеспечения учебного процесса: «методическое», «учебно-методическое», «системно-методическое», «научно-методическое», «программно-



методическое» и др. Такие понятия, в основном, являются однопорядковыми, имеющими общий родовой признак, в качестве которого выступает **методическое обеспечение учебного процесса**, то есть понимается обеспечение дидактического процесса соответствующими методиками, содержание которых включает совокупность используемых методов, методических приемов, частных методических процедур и операций, средств и форм обучения, позволяющих педагогу всесторонне поддержать учебный процесс, делать его эффективным и результативным. При этом формируется методическая система обучения, которая включает пять взаимосвязанных составных компонентов: цели, содержание, методы, организационные формы и средства обучения.

Они позволяют преподавателю достичь требуемых целей обучения, используя наиболее эффективные виды педагогического воздействия или педагогического взаимодействия с обучающимися. В данном случае речь идет о поиске преподавателем наиболее рациональных методов организации учебного процесса, но наряду с методической стороной, которая выступает в качестве ведущей, особо подчеркивается роль выбора педагогом адекватных избранной методике дидактических средств. При применении понятия «системно-методическое» обеспечение предполагается учитывать все компоненты процесса обучения как целостной педагогической системы, если говорят о «научно-методическом» обеспечении предполагается обоснование применяемых методов, способов, приемов организации обучения и используемых при этом дидактических средств; «программно-методическое» обеспечение определяет не только методическую сторону обеспечения, но и необходимость выбора соответствующих средств обучения.

При создании методического обеспечения тренажерной подготовки специалистов РЭБ рекомендуется элементы методического обеспечения представлять в виде: специальных программно-методических комплексов (ПМК) и дидактических комплексов (ДК) информационного обеспечения учебного процесса.

ПМК определяет основу программно-методического обеспечения и включает методику обучения и поддерживающие ее программные продукты. Область создания и применения ПМК это формирование у специалистов РЭБ отдельных ИУН управления средств РЭБ в рамках индивидуальной тренажерной подготовки. Применение ПМК позволяет:

- успешно решать определенный класс частных дидактических задач, направленных в основном на достижение учебных целей с ориентацией на определенную методику обучения;

- обеспечить поддержку ПМК отдельных видов учебно-тренировочных задач (УТЗ), в рамках одного или группы тренажеров и тренажных систем какого-либо образовательного элемента системы подготовки специалистов РЭБ;

- использовать программные продукты, входящие в состав ПМК, применительно к конкретному тренажеру без их системной интеграции и применение в едином тренажерном комплексе системы подготовки специалистов РЭБ;

- применять ПМК на основе компьютерных методов обучения применительно к заданным методическим разработкам и учебным материалам.

Расширить возможности методического обеспечения для различных условий подготовки (например, различных условий боевого применения комплексов и систем РЭБ) возможно за счет использования на единой основе в образовательном процессе информационных средств и современных технологий обучения, которые неразрывно связаны между собой, взаимозависимы и взаимодополняемы. При этом информационные средства реализуют содержательный аспект обучения и способствует достижению поставленных дидактических целей и обеспечивают



достижение гарантированного педагогического результата. При этом говорят о применении ДК информационного обеспечения учебного процесса. ДК представляет собой систему, в которую интегрируются прикладные программные педагогические продукты, реализованные в тренажере, базы данных и знаний в изучаемой предметной области, а также совокупность дидактических средств и методических материалов, всесторонне обеспечивающих и поддерживающих реализуемую преподавателем технологию обучения. ДК рассматривается как дидактическая система, позволяющая преподавателю через информационную составляющую реализовать целостную технологию обучения, обеспечивая при этом гарантированное достижение профессиональной подготовленности специалистов РЭБ всех категорий. Областью создания и применения методического обеспечения АТ (ТС) как системы ДК является обучение в рамках коллективной подготовки специалистов РЭБ по формированию умений и навыков слаженной работы органов управления РЭБ, комплексов и систем вооружения частей и подразделений РЭБ, в том числе в ходе региональной войсковой подготовки и подготовки для участия в специальных операциях.

Такое представление методического обеспечения АТ (ТС) позволит:

- создание ДК как системы программных средств, интегрированных с целью сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления учебной и другого рода информации как обучающимся, так и преподавателем в соответствии с применяемой им технологией обучения;

- обеспечить взаимосвязь всех элементов комплекса между собой на единой информационной основе в соответствии с замыслом реализуемой с их помощью технологии обучения, а также единой концепции профессиональной подготовки специалистов РЭБ всех категорий;

- проектировать и конструировать ДК в соответствии с требованиями иерархии и модульности как в программном, так и в технологическом смысле.

Основное содержание ПМК и ДК и их элементов характеризуется следующими положениями.

1. Подготовка специалистов РЭБ, как правило, осуществляется с применением высокотехнологических технических средств обучения. Основная цель профессиональной подготовки это усвоение специалистом РЭБ необходимых специальных знаний, сформированности определенного набора ИУН боевой деятельности, необходимых для выполнения функциональных обязанностей в ходе боевого применения сил и средств РЭБ. При этом следует отметить, что пороговое значение показателя сформированности соответствующего ИУН определяется с одной стороны квалификационными требованиями к профессиональной подготовке специалиста РЭБ, а с другой возможностями используемого тренажера. В процессе обучения, в том числе и с применением тренажеров, должно быть обеспечено повышение квалификационного уровня обучаемых от исходного до требуемого.

2. Процесс подготовки специалистов РЭБ с применением тренажеров рекомендуется реализовать в виде системы циклов:

- предтренажная подготовка, направленная на усвоение обучаемыми необходимых специальных знаний в предметной области, функциональных обязанностей и алгоритмов выполнения той или иной операции деятельности;

- формирование базовых ИУН боевой деятельности с использованием тренажеров (при необходимости комплексирование с занятиями на реальных образцах средств РЭБ);

- формирование ИУН слаженной работы в составе КРП на комплексных тренажерах;



- формирование ИУН слаженной работы лиц боевых расчетов (ЛБР) в целом в составе части (подразделения) РЭБ на комплексных тренажерах и тренажных системах в рамках компьютерных тактико-специальных занятий (КТСЗ) и компьютерных тактико-специальных учений (КТСУ);

- совершенствование ИУН с использованием реальной техники проводится в ходе практических занятий, ТСЗ и ТСУ.

3. Подготовка специалистов РЭБ осуществляется в рамках системы учебно-тренировочных задач (УТЗ) для каждого цикла, в которых реализуются психолого-педагогические условия, метод (методы) обучения. Перечень и содержание системы УТЗ для формирования ИУН специалистов РЭБ применительно к контуру управления в котором они выполняют функциональные обязанности определяются в следующей последовательности:

- определение содержания профессиональной деятельности специалиста РЭБ при выполнении боевых задач;

- выявление группы действий и операций, для решения которых специалисты РЭБ должны обладать ИУН;

- сопоставление требуемым ИУН специалистов РЭБ различных категорий таких групп действий как операций алгоритмов ведения боевой работы;

- проведение классификации ИУН по их применению в различных контурах управления, ранжировка их в порядке важности в интересах обоснования минимально необходимого набора ИУН, обеспечивающего выполнение поставленных боевых задач с требуемой эффективностью;

- применительно к заданным ИУН определить перечень УТЗ, провести анализ факторов, существенных для их реализации.

4. Для организации учебной деятельности с помощью АТ (ТС) должны быть разработаны соответствующие методики, которые должны включаться в состав их документации. Методическое обеспечение образуется как совокупность частных методик для профессиональной подготовки специалистов РЭБ (операторов средств, пунктов управления комплексов и систем РЭП, органов управления РЭБ и т.д.), входящих в методическое обеспечение соответствующих модулей системы тренажеров. При этом каждая методика представляет собой совокупность правил, способов, приемов, обеспечивающих достижение наилучших результатов в восприятии и усвоении учебного материала, формировании умений и навыков боевой деятельности по функциональному предназначению соответствующего специалиста РЭБ в интересах обеспечения установленных квалификационных требований.

Содержание методик должно определять действия обучающихся, обучаемых и АТ (ТС) в ходе подготовки и формирования ИУН специалистов РЭБ и включает следующие компоненты:

- название, назначение и область применения (перечень должностных лиц, их функциональные обязанности, перечень формируемых ИУН);

- перечень и содержание используемых УТЗ, адаптированных для применения в тренажере;

- модель оценки действий (результатов) выполнения заданий, ограничения и допущения;

- характеристика (область изменения) исходных данных, форма представления заданий;

- условия выполнения заданий, требования к уровню предтренажной подготовки обучаемых;

- учебные нормативы;

- методические рекомендации для обучаемого и обучающего.



5. Методическое обеспечение профессиональной подготовки специалистов РЭБ должно содержать следующие компоненты: методики формирования, совершенствования и поддержания на требуемом уровне ИУН операторской деятельности; перечень и содержание УТЗ; методики и нормативы выполнения контрольных учебных задач; методика усвоения специальных знаний операторской деятельности.

Методическое обеспечение применительно к тренажерам различного уровня должно включать:

- для специализированных тренажеров средств РП: методики формирования, совершенствования и поддержания на требуемом уровне ИУН операторской деятельности; перечень и содержание УТЗ; методики и нормативы выполнения контрольных учебных задач; методику изучения базовых специальных знаний операторской деятельности;

- для комплексных тренажеров операторов комплекса радиоподавления (КРП): методики формирования (совершенствования и поддержания на требуемом уровне) ИУН совместной слаженной работы коллективов операторов средств КРП; перечень и содержание УТЗ коллективной подготовки операторов средств КРП; методики выполнения контрольных учебных задач, нормативы их выполнения; методику усвоения специальных знаний операторов, необходимых им при выполнении функциональных обязанностей при работе в составе ЛБР КРП;

- для комплексных тренажеров подготовки ЛБР командный пункт (КП) части РЭБ (органа управления РЭБ): методики формирования, совершенствования и поддержания на требуемом уровне УН совместной слаженной работы офицеров КП части РЭБ (органа управления РЭБ); перечень и содержание УТЗ коллективной и индивидуальной подготовки офицеров КП части РЭБ (органа управления РЭБ); методики выполнения контрольных учебных задач, нормативы их выполнения; методику усвоения специальных знаний, необходимых при выполнении функциональных обязанностей при работе в составе ЛБР КП (органа управления РЭБ);

- для тренажной системы подготовки специалистов РЭБ части (подразделений) РЭБ в ходе проведения КТСЗ (КТСУ): методические указания по организации, подготовке и проведению КТСЗ (КТСУ); методики формирования, совершенствования и поддержания на требуемом уровне ИУН совместной слаженной работы специалистов частей РЭБ; перечень и содержание УТЗ коллективной подготовки специалистов частей и подразделений РЭБ; методики выполнения контрольных учебных задач, нормативы их выполнения; методические указания по разбору результатов КТСУ (КТСЗ); методика усвоения специальных знаний специалистов РЭБ, необходимых им при выполнении функциональных обязанностей при совместной слаженной работе при боевом применении частей и подразделений РЭБ;

- для тренажной системы для подготовки специалистов органа управления РЭБ и РЭБ частей (подразделений) РЭБ при проведении компьютерных командно-штабных учений (ККШУ), командно-штабных тренировок (ККШТ), командно-штабных военных игр (КШВИ): методические указания по организации, подготовке и проведению ККШУ (ККШТ, ККШВИ); методики формирования, совершенствования и поддержания на требуемом уровне ИУН совместной слаженной работы специалистов частей РЭБ; перечень и содержание УТЗ коллективной подготовки специалистов частей и подразделений РЭБ; методики выполнения контрольных учебных задач, нормативы их выполнения; методические указания по разбору результатов ККШУ (ККШТ, ККШВИ); методику усвоения специальных знаний, необходимых при выполнении функциональных обязанностей при совместной слаженной работе ЛБР при боевом применении частей и подразделений РЭБ.



6. При организации подготовки специалистов РЭБ с применением тренажеров должна быть реализована информационная учебная модель, в основе которой используется тот или иной метод (методы) обучения, определяя закономерности формирования учебной деятельности. Профессиональную подготовку специалистов РЭБ с применением тренажеров целесообразно осуществлять применительно к существующей системе организации и планирования учебного процесса по срокам проведения и видам занятий по установленным программам и тематическим планам, а также по количественному составу групп обучаемых и продолжительности учебных занятий. Любые изменения в организации и планировании учебного процесса, должны быть согласованы при разработке тренажеров. С другой стороны возможности тренажеров определяют требования и к обучающей и учебной деятельности.

7. Для каждой УТЗ должен быть разработан сценарий, в рамках которого с системных позиций изложены основные положения алгоритма функционирования тренажера, действий обучающего и обучаемых при реализации выбранного метода обучения, приведены требуемые уровни подготовки специалистов РЭБ различных категорий. Содержание сценария излагается применительно к отдельной или группе УТЗ. В содержании УТЗ рекомендуется включать следующие разделы:

- требования к уровню предтренажной подготовки обучаемых, определяющих уровень и содержание знаний обучаемых, необходимых для выполнения данной УТЗ;
- условия выполнения УТЗ, реализующие тот или иной метод обучения;
- цель обучения в рамках данной УТЗ и критерии оценки уровня обученности обучаемых (конечная цель обучения);
- концептуальная модель усложнения заданий, задание градаций сложности заданий и их количество (промежуточные цели обучения);
- методика (модель) формирования заданий заданной градации сложности на основе автоматического формирования с помощью специальных процедур и на основе экспертных оценок;
- методика (модель) оценки действий обучаемых по выполнению заданий, модель оценки уровня обученности обучаемых;
- описание взаимосвязанных действий обучающего (обучаемых), обучающего и модулей тренажера при организации и в ходе учебной деятельности и требования по представлению учебной информации.

8. При организации подготовки должен быть реализован текущий и итоговый контроль уровня подготовки обучаемых с применением подсистемы оценки действий обучаемых тренажеров, который:

- базируется на системе нормативных показателей, которые отражают качество подготовки обучаемых и обеспечивают обоснованность сравнения достигнутых показателей по различным видам подготовки;
- отражает весь комплекс требований, предъявляемых к виду оцениваемой деятельности;
- обеспечивает возможность проведения качественного и количественного анализ процесса подготовки и его прогнозирования в целях обеспечения его максимально возможной эффективности.

9. Организацию предтренажной подготовки предполагается осуществлять с использованием автоматизированной обучающей системы (АОС), входящих в состав тренажеров в виде отдельного (или нескольких) модулей или выполненных автономно. В процессе предтренажной подготовки специалист РЭБ должен получить определенный уровень теоретических (декларативных) знаний. Разработка содержания учебного материала должна проводиться специалистами в данной предметной области и методам обучения. Поэтому такую работу рекомендуется проводить в соответствующих вузах



или учебных центрах. При организации занятий с использованием АОС (разработки или совершенствовании АОС) должны быть реализованы функции управления, предъявления информации и контроля усвоения обучаемыми учебного материала.

Контроль в АОС реализован, как правило, на основе тестирования обучаемых с помощью контрольных вопросов (заданий). При этом должны выполняться требования по надежности и валидности. Надежность теста с коэффициентом 0,8–0,89 должна рассматриваться как, «хорошая», с коэффициентом 0,9–0,99 – как «отличная». Коэффициенты валидности 0,5–0,74 должны рассматриваться как «хорошие», 0,75 и выше – как «отличные».

10. Базовые ИУН (группы ИУН) формируются в рамках отдельных УТЗ, как правило, реализованные в соответствующих модулях тренажеров. Изучение последовательности действий (процедурные знания) обучаемого при выполнении заданий применительно к каждой УТЗ рекомендуется проводить непосредственно перед соответствующими занятиями. Формирование ИУН, как правило, базируется на отдельных операциях и действиях предстоящей деятельности. При реализации конкретной УТЗ рациональные условия обучения должны быть обеспечены за счет:

- определения вида и сложности последующего задания; формирования заданий управляемой сложности, изменения времени на выполнение задания;
- оценки текущего уровня обученности тренирующихся и управление изменением сложности заданий;
- реализации диалогового режима, предполагающего выдачу обучаемому информации о качестве его работы, об ошибках, подсказок о необходимых действиях или необходимых разъяснений.

В процессе овладения ИУН обучаемый выполняет последовательность УТЗ. При этом процесс отработки каждой из УТЗ разбивается на несколько этапов, отличающихся друг от друга сложностью предъявляемых обучаемому заданий. При этом сложность заданий определяется способностью обучаемого выполнять такие задания с требуемым качеством за заданное время и определяется уровень его обученности. По достижении требуемого уровня обученности обучаемый переходит к тренировке в решении следующей УТЗ. Как только обучаемый достигнет уровня подготовленности, позволяющего ему выполнять все УТЗ с качеством не ниже требуемого, он переходит к тренировке в выполнении задач следующего цикла обучения. В ходе проведения занятий модуль баз данных и документирования должен обеспечивать фиксацию и возможность обработки процессуальных и результативных характеристик процесса формирования ИУН. При формировании системы взаимосвязанных ИУН рекомендуется использовать комбинированный подход, сочетающий синтетический и аналитический подходы. При этом используются упражнения комплексного характера (синтетический подход), включающие решение осмысленных содержательных задач и упражнения аналитического характера (аналитический подход), составляющие полную ООД профессиональной деятельности операторов КРП.

11. Формирование системы ИУН осуществляется в рамках комплексных УТЗ, например, УТЗ «Создание помехи»; УТЗ «Установление внутрикомплексной связи»; УТЗ «Ведение радиоподавления в автономном режиме» и др. Обучаемые в рамках каждой УТЗ отрабатывают комплексную задачу на рабочих местах системы тренажеров. В тренажерах реализуется индивидуализированное обучение. Оценка действий обучаемого осуществляется как по результатам выполнения комплексных заданий в целом, так и по их составляющим. При невыполнении интегральной задачи из-за ошибочных действий в действиях в какой-либо подзадаче, может формироваться управляющее воздействие на переход к обучению тем элементам деятельности, соответствующей этой подзадаче.



Контроль формирования уровня обученности осуществляется по результатам выполнения заданий требуемой градации сложности.

12. При обучении операторов средств РЭБ используется психолого-педагогическая концепция поэтапного управляемого формирования профессиональной деятельности, обеспечивающая индивидуализацию обучения и сокращение сроков подготовки при достаточной формализованности процедур управления обучением. На начальном этапе усвоения операторской деятельности обучаемый может действовать только опираясь на предписанный способ действий (ПСД) – алгоритм деятельности оператора в данном случае. По мере освоения деятельности следует переходить к все более сокращенным формам представления ПСД. Переход обучаемого к конечному этапу усвоения определяют программными средствами по первому свернутому выполнению алгоритма. На данном этапе ПСД не предъявляют, но укрупненный вариант ПСД, а при повторном затруднении и полные правила выполнения подалгоритма (часть ПСД), должны быть доступны как подсказки.

Критерий успешности обучения – безошибочные принятия решений о действиях во всех типовых ситуациях и выполнение действий за установленное время без обращений к ПСД.

13. При формировании ИУН слаженной работы в составе боевого расчета отрабатывается их совместная деятельность. Формирование системы ИУН слаженной работы осуществляется в рамках комплексных УТЗ, среди которых можно выделить следующие группы: УТЗ «Ведение радиоразведки в составе КРП; УТЗ «Ведение РП в составе КРП»; УТЗ формирования УН слаженной работы ЛБР системы вооружения части РЭБ. При этом алгоритмы действий обучаемых должны полностью соответствовать алгоритмам действий операторов соответствующих средств.

При формировании системы взаимосвязанных ИУН слаженной работы следует учитывать, что промежуточные решения, получаемые обучаемыми в ходе последовательной обработки информации, являются исходными данными для принятия последующих решений. В таких условиях может возникнуть ситуация при которой входной вектор параметров (на промежуточном этапе обработки) не будет адекватно отображать реальные возможные ситуации боевой деятельности. В связи с этим, следует предусмотреть возможность корректировки принимаемых обучаемыми решений. Данные обстоятельства необходимо учитывать при управлении предъявлением обучающих воздействий, например в виде дополнительных вводных.

Обучаемые отрабатывают комплексные задачи ведения радиоразведки и РП на рабочих местах тренажной системы. В тренажной системе осуществляется управление процессом предъявления заданий заданной сложности, предъявления обучаемому эталонных решений, полной и сокращенной ориентировочной основы деятельности (ООД), соответствующей оптимальным алгоритмам действий, подсказки последовательности по требованию обучаемого, дозирование объема предъявляемых обучающих воздействий, анализ и корректировка результатов выполнения подзадач (промежуточных решений), и т. д.

Особенностью обучения коллективной деятельности является необходимость проведения в конце занятия разбора действий ЛБР. Общий разбор должен базироваться на эпизодном (пошаговом), ускоренном (замедленном) повторе заданий и решений обучаемых, для чего должно быть обеспечено документирование действий различных номеров расчета в различные моменты времени.

14. В ходе формирования системы УН ЛБР КРП (системы вооружения) должно быть предусмотрено формирование состояния готовности к действиям в нештатных ситуациях (потеря работоспособности только по отношению к отдельным функциям, нарушение правильности функционирования, воздействие



внешних факторов, приводящих к авариям). При формировании таких ситуаций должно быть реализовано:

- дефицит времени, различные факторы неопределенности ситуации, включая множественные неопределенности (вовлекается и развивается интуитивный компонент мышления, интенсифицирующие процесс обобщения, повышается эмоциональная устойчивость);

- на конечном этапе усвоение не должно доводиться до уровня навыков, так как невозможно априори описать все нештатные ситуации и автоматизм действий характерный для навыков, может стать причиной перерастания нештатной или пограничной ситуации в аварийную;

- формирование оперативного мышления должно быть обеспечено разнообразием предъявляемых нештатных ситуаций.

Обучение командного состава должно включать: демонстрацию на модели «идеальных» действий командного состава в отдельных нештатных ситуациях и формирование интеллектуальных ИУН принятия решений в нештатных ситуациях путем отработки учебных задач на модели. При этом «идеальные» демонстрационные и «идеальные» решения учебных задач должны готовиться заранее путем привлечения к моделированию опытных специалистов – экспертов и последующего отбора наиболее эффективных и представительных вариантов ликвидации аварийных воздействий. Формирование ИУН принятия решений обучаемыми должно осуществляться путем отработки ограниченного числа учебных задач при разнообразных вводных.

Контроль действий обучаемых осуществляется путем сравнения введенных решений их с эталонными и проведением экспертизы, осуществляемыми после ввода информации обучаемыми на рабочих местах на каждом шаге и по каждой составляющей обучения. Оценка текстовых документов осуществляется по соответствию формы типовых документов и их содержания руководителем КТСУ или его помощником (экспертом). Оценка качества (экспертизы) принимаемых решений осуществляется с использованием интегральных критериев: среднее время задержки сообщений в линиях радиосвязи противника, относительное количество подавленных сообщений, количество вскрытых и подавленных целей радиопомех и время задержки информации, передаваемой по линиям связи. Для оценки качества принятых решений по отдельным параметрам (вклада каждого лица боевого расчёта в этом процессе) используют соответствующие частные показатели. При этом фиксируются ошибки действий ЛБР, время выполнения задачи, а также результаты выполнения соответствующих задач.

Выводы. Методическое обеспечение тренажерной подготовки представляет собой систему методик, содержание которых включает совокупность используемых методов, методических приемов, частных методических процедур и операций, средств и форм обучения, позволяющих педагогу всесторонне поддержать учебный процесс, делать его эффективным и результативным.

При создании методического обеспечения тренажерной подготовки специалистов РЭБ рекомендуется элементы методического обеспечения представлять в виде: специальных ПМК и ДК информационного обеспечения учебного процесса, ориентированных на формирование конкретных ПСК выполнения функциональных обязанностей специалистов РЭБ всех категорий.

Основное содержание ПСК специалистов РЭБ определяют специальные знания, качества, ИУН, сопоставляемые элементам профессиональной деятельности специалистов РЭБ. Для формирования таких ПСК применяют АТ (ТС). При этом подготовка специалистов РЭБ с их использованием осуществляется в рамках системы УТЗ, в которых реализуются психолого-педагогические условия подготовки и применяются соответствующие модели и методы обучения.



Развитие методического обеспечения должно осуществляться в направлении от разработки отдельных методик (совокупности методик) к созданию ПМК для поддержки заданных методик индивидуальной подготовки специалистов РЭБ, и ДК, определяющих целостные технологии обучения в интересах гарантированного достижения требуемого уровня коллективной подготовки специалистов РЭБ всех категорий. Это позволит с одной стороны эффективно использовать существующие тренажеры, а с другой – определить требования к перспективным тренажерам и тренажным системам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельников В.Ф. Система интеллектуальных тренажеров для подготовки специалистов РЭБ/ диссертация доктора технических наук ВУНЦ ВВС ВВА 2016.
2. Российская педагогическая энциклопедия: В 2 т. / Гл. ред. В.В. Давыдов. – М.: Большая российская энциклопедия, 1993. – Т1. – С. 374.
3. Гусев В.В. Управление качеством подготовки военного специалиста: опыт системного моделирования. Монография. – Орел, 1997. – С. 28.

REFERENCES

1. Mel'nikov V.F. Sistema intellektual'nykh trenazherov dlya podgotovki spetsialistov REHB/ dissertatsiya doktora tekhnicheskikh nauk VUNTS VVS VVA 2016.
2. Rossijskaya pedagogicheskaya ehntsiklopediya: V 2 t. / Gl. red. V.V. Davydov. – M.: Bol'shaya ros-sijskaya ehntsiklopediya, 1993. – T1. – S. 374.
3. Gusev V.V. Upravlenie kachestvom podgotovki voennogo spetsialista: opyt sistemnogo modelirovaniya. Monografiya. Orel. 1997. S. 28

© Мельников В.Ф., Баранов И.А., Петров А.В., Царькова Ю.Г., 2018.

Мельников Виктор Федорович, доктор технических наук, профессор, старший научный сотрудник научно-исследовательского центра (проблем применения, обеспечения и управления авиацией Военно-воздушных сил), Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж), Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54А, melvf@bk.ru

Баранов Илья Александрович, начальник отдела АО «Концерн «Созвездие», Россия, 394018, г. Воронеж, ул. Плехановская, 14, vaiu@mil.ru

Петров Алексей Вадимович, командир взвода – преподаватель учебной роты учебного батальона РЭБ Межвидового центра боевой подготовки и применения РЭБ (г. Тамбов), Россия 392000, г. Тамбов, ул. Тамбов-6, petrov-a-v@bk.ru

Царькова Юлия Геннадьевна, младший научный сотрудник научно-исследовательского центра (проблем применения, обеспечения и управления авиацией Военно-воздушных сил), Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж), Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54А, vaiu@mil.ru