

# ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДЫ ПОДГОТОВКИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РУКОВОДСТВ В КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Трушков Ю.Л., Тимченко А.А.

*Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», г. Минск, Беларусь, 1301670@mail.ru*

Abstract. The article describes the experience of using the programme for the preparation of interactive electronic technical manuals for anti-aircraft missile systems in course design as a learning tool.

Повышению качества образования, созданию условий для самореализации молодежи в Республике Беларусь уделяется достаточно пристальное внимание. На государственном уровне это реализуется принятием Государственных программ, на уровне учреждений образования - совершенствованием форм и способов организации образовательного процесса.

Развитие и повсеместное внедрение информационных технологий предопределило интерактивный способ взаимодействия объектов и субъектов практически во всех сферах деятельности человека, в том числе и в образовании.

Интерактивное обучение построено на взаимодействии обучающегося с учебным окружением, средой, которая служит областью осваиваемого опыта. Обучающийся является полноправным участником процесса, его опыт служит основным источником познания. Педагог не дает готовых знаний, а побуждает к их самостоятельному поиску. Интерактивное обучение предполагает изменение формы взаимодействия педагога и обучающегося, активность педагога уступает место активности обучающихся, а задачей педагога становится создание условий для инициативы [1].

Перспективным способом реализации интерактивного метода обучения при подготовке по специализациям, связанным с эксплуатацией зенитных ракетных комплексов и систем (далее – ЗРК и ЗРС) может быть использование интерактивных электронных технических руководств [2, с.300].

Интерактивное электронное техническое руководство (далее – ИЭТР) представляет собой аппаратно-программный комплекс технических данных, требуемых на этапах эксплуатации и ремонта ЗРС. С помощью ИЭТР решаются задачи [3]:

- обеспечения пользователя справочными материалами об устройстве и принципах работы ЗРК и ЗРС;

- обучения пользователя правилам эксплуатации, обслуживания и ремонта ЗРК и ЗРС;

- обеспечения пользователя справочными материалами, необходимыми для эксплуатации, выполнения регламентных работ и ремонта ЗРК и ЗРС;

- диагностики и поиска неисправностей в устройствах ЗРК и ЗРС;

- планирования и учета проведения регламентных работ средств ЗРК и ЗРС.

Разрабатываемые современные ЗРК и ЗРС, например зенитный пушечно-ракетный комплекс «Панцирь-С1», ЗРС С-400 «Триумф» и т.п. уже включают в комплект поставки ИЭТР. К сожалению,

состоящие на вооружении и изучаемые в военных учебных заведениях Республики Беларусь ЗРК и ЗРС ИЭТР не имеют.

На кафедре тактики и вооружения зенитных ракетных войск факультета противовоздушной обороны учреждения образования «Военная академия Республики Беларусь» имеется опыт разработки ИЭТР в ходе курсового проектирования курсантами выпускных курсов.

Для этого в перечень тем для курсового проектирования включаются темы, связанные с разработкой ИЭТР на отдельные системы изучаемых средств ЗРК и ЗРС, а в качестве инструмента для реализации предлагается среда для подготовки ИЭТР «AMSTechGuideBuilder».

Среда для подготовки интерактивных электронных технических руководств на зенитные ракетные системы (комплексы) «AMSTechGuideBuilder» (далее – среда подготовки ИЭТР) представляет из себя специализированное программное обеспечение, предназначенное для проектирования, редактирования и опубликования ИЭТР на ЗРК и ЗРС или их элементы.

Публикуемые ИЭТР отвечают требованиям второго и третьего класса в соответствии с СТБ 2196-2011 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Интерактивные электронные технические руководства. Требования к логической структуре базы данных» [4] и представляют из себя каталоги данных различного формата, отображаемых с помощью интернет браузера.

Типовой проект ИЭТР (рис.1) содержит следующие разделы (каталоги):

- «Назначение»;
- «Состав»;
- «Характеристики»;
- «Функциональные связи»;
- «Устройство и работа»;
- «Возможные неисправности»;
- «Каталог ЗИП»;
- «Регламент ТО»;
- «Перечень сокращений»;
- «Перечень терминов»;
- «Нормативные ссылки»;
- «Каталог изображений»;
- «Каталог таблиц»;
- «Каталог видеофайлов».

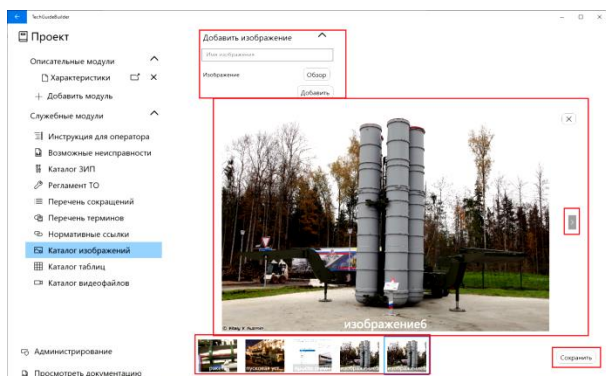


Рисунок 1 – Проект ИЭТР

При необходимости разработчик проекта имеет возможность добавлять самостоятельно создаваемые или исключать имеющиеся неиспользуемые разделы ИЭТР.

В ходе работы над темой проекта обучающимися реализуются следующие этапы деятельности:

1-й этап – знакомство с ИЭТР и средой их подготовки. На данном этапе осуществляется ознакомление обучающихся с понятием ИЭТР, нормативно-техническими документами регламентирующими их структуру, изучается руководство оператора среды подготовки ИЭТР.

2-й этап – формирование разделов базы данных ИЭТР. Данный этап заключается в наполнении базы данных сведениями об устройстве, принципах функционирования, операциях, проводимых при техническом обслуживании и ремонте средств ЗРК и ЗРС и т.п. Информационное обеспечение этапа составляют самостоятельная работа с учебными пособиями, технической и другой документацией.

3-й этап – обобщение ИЭТР. Результаты, полученные различными исполнителями, систематизируются, заносятся в единую базу данных, приводятся в соответствие с требованиями нормативно-технической документации. Исполнителями этапа, как правило, выступают обучающиеся, показавшие лучший результат на первом и втором этапах.

4-й этап – апробация ИЭТР. Апробация ИЭТР осуществляется в ходе прохождения обучающимися производственных практик и войсковой стажировки. Используя в процессе выполнения программы практики результаты своего труда каждый участник будет видеть конечный осязаемый результат. Кроме того, во время общения со специалистами, эксплуатирующих ЗРК и ЗРС в подразделениях, может получить отзыв на разработанные материалы.

5-й этап – корректировка ИЭТР. По результатам апробации осуществляется необходимая доработка и корректировка ИЭТР. На данном этапе разработчик может обобщить и учесть полученный опыт эксплуатации вооружения в создаваемом проекте.

Разработка ИЭТР в ходе курсового проектирования позволяет решить две основные задачи:

во-первых, обеспечивается интерактивность в обучении, при которой обучающиеся осознанно вовлекаются в процессе освоения новых знаний и умений, необходимых для достижения поставленной цели (программирование, работа с базами дан-

ных, изучение нормативно-технической документации и др.);

во-вторых, решается проблема отсутствия ИЭТР на изучаемые образцы вооружения.

Кроме того, будучи вовлеченными в реализацию проекта, курсанты погружаются в контекст будущей профессиональной деятельности, тем самым формируя в себе компоненты профессиональной компетентности [5].

Возможности среды подготовки ИЭТР как элемента компьютерной образовательной технологии позволяют формировать образ изучаемого объекта вооружения комплексно, а наличие интерактивности повышает эффективность усвоения материала.

Очевидно, что отдельные вопросы описываемого подхода к организации курсового проектирования требуют дополнительной проработки, а именно необходимо наметить пути решения возможных проблем:

- обеспечение доступа обучающихся к средствам разработки ИЭТР (компьютеры, планшеты, смартфоны и т.п. с необходимыми системными требованиями);
- обеспечение сохранности сведений ограниченного распространения;
- соблюдение авторских прав разработчиков ИЭТР.

К несомненным преимуществам предложенного направления деятельности можно отнести:

- повышение заинтересованности обучающихся в освоении дисциплин специализации;
- повышение эффективности проведения практик и стажировок;
- развитие смежных навыков обучающихся.

В целом имеющиеся результаты апробации описываемого способа организации курсового проектирования позволяют сделать вывод о рациональности предлагаемого направления.

## Литература

1. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад.– М.: Большая российская энциклопедия, 2002. – 528 с.
2. Военное образование: традиции, опыт и современность: материалы XIV Междунар. науч.-метод. конф. / под общ. ред. О. В. Журавлева. – Минск : ВА РБ, 2018. – 474 с.
3. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. ИЭТР. Общие требования к содержанию, стилю и оформлению: СТБ 2198–2011. – Введ. 14.04.2011. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2011. – 24 с.
4. Среда для подготовки интерактивных электронных технических руководств на зенитные ракетные системы (комплексы). Шифр «AMSTechGuideBuilder». Руководство оператора. ФУИМ.62.01.29–01 34 012. – Минск, 2019. – 51 с.
5. Вербицкий, А. А. Личностный и компетентный подходы в образовании / А. А Вербицкий, О. Г. Ларионова. – М.: Логос, 2010. – 336 с.