

# РАЗРАБОТКА СИМУЛЯТОРА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ВОЕННОЙ КАФЕДРЕ

Мусихин А.Г.<sup>1</sup>, Фримучков А.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Мусихин Александр Григорьевич – доцент,  
военная кафедра;

<sup>2</sup>Фримучков Андрей Николаевич – студент,  
факультет кибернетики,  
Московский технологический университет,  
г. Москва

**Аннотация:** в статье рассматривается разработанный для военной кафедры виртуальный тренажёр (симулятор), способный существенно упростить изучение реального оборудования в условиях ограниченных поставок техники на военные кафедры и неисправности некоторой имеющийся техники. Рассмотрена актуальность использования тренажёра на военной кафедре, задачи, которые решает разработанный тренажёр, преимущества его использования, а также описан общий этап выполнения работ на подобных тренажёрах.

**Ключевые слова:** военная кафедра, симуляторы, образование.

## Введение

В связи с ограничением поставки техники на военную кафедру остро стал вопрос обучения студентов работе на реальном оборудовании. Данная проблема была решена написанием программного тренажёра (симулятора), способного полностью заменить недостающее или неисправное оборудование.

## Описание симулятора

Симулятор разработан с применением web-технологии, это связано с тем, что данные технологии обладают рядом преимуществ, рассмотрение которых выходит за рамки статьи<sup>1</sup>. При работе симулятора предусмотрены несколько режимов.

В режиме чтения материалов пользователь просматривает в браузере текстовую часть выбранного вопроса курса. Доступ к дополнительным материалам, связанным с данным вопросом, реализован в виде гиперссылок на графические элементы или другие текстовые разделы. При щелчке по гиперссылке в отдельном окне открывается соответствующий текстовый, графический или видеоматериал.

К каждому блоку теоретического материала обычно приводится по несколько контрольных вопросов. Вопросы выводятся в последовательном порядке. Пользователю представляется текст вопроса с несколькими вариантами ответов. Если вариант ответа выбран пользователем неверно или не указан, то система считает такой ответ неправильным и выводит сообщение о том, какой ответ признается правильным. После ответа в текущем блоке теоретического материала на последний вопрос тренажер выводит на экран суммарную оценку знаний по данному блоку. Пример такого блока приведён на рисунке 1.

---

1 Леонтьев В.В. Управление представлением информации и составом решаемых задач с использованием web-технологий / Леонтьев В.В. // «Научный вестник МИРЭА» № 2(3), 2007.

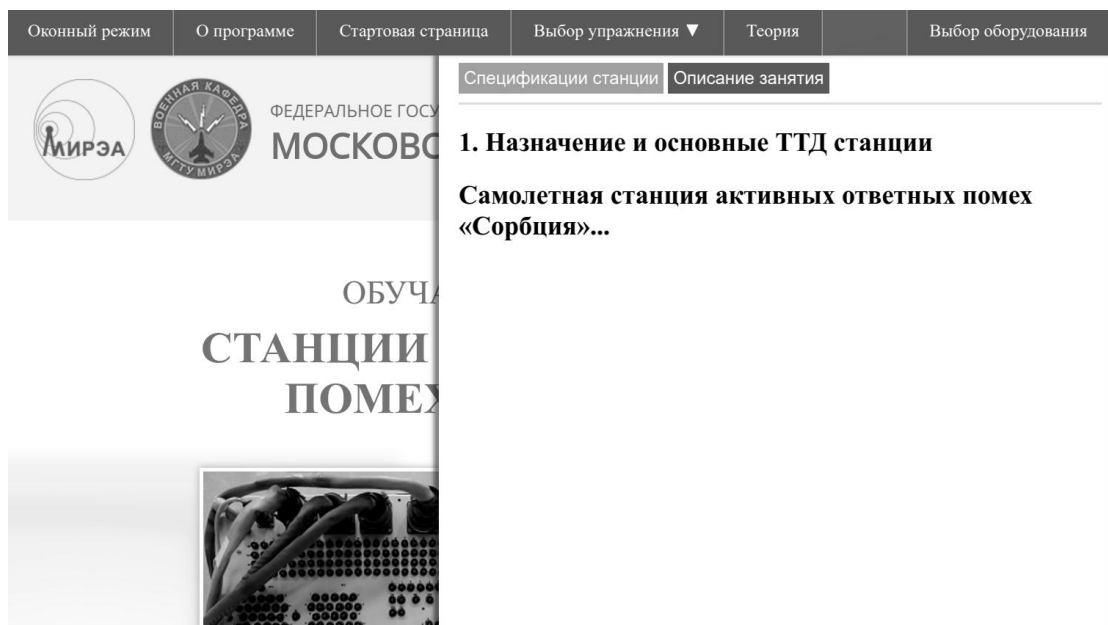


Рис. 1. Режим чтения материалов

Практические действия специалиста на технике отрабатываются в виде последовательности операций на отдельных узлах (составных частях) изделия и контрольно-проверочной аппаратуры. У симулятора для этого предусмотрено два режима работы: «Обучение» и «Экзамен».

Режим «Обучение» предназначен для самостоятельного обучения составу, назначению, принципам функционирования комплекса, а также отработке навыков правильной эксплуатации изделия в его боевой работе, при проверке правильности функционирования и выполнении работ при подготовке к полётам, регламентных работ и техническому обслуживанию комплекса. Отличительной особенностью этого режима является наличие подсказок по выполнению очередной операции, выдаваемых через определенное (задаваемое преподавателем) время после выполнения предыдущей операции, и наличие комментариев, выдаваемых на экран дисплея в случаях ошибочных действий обучаемого (рисунок 2).

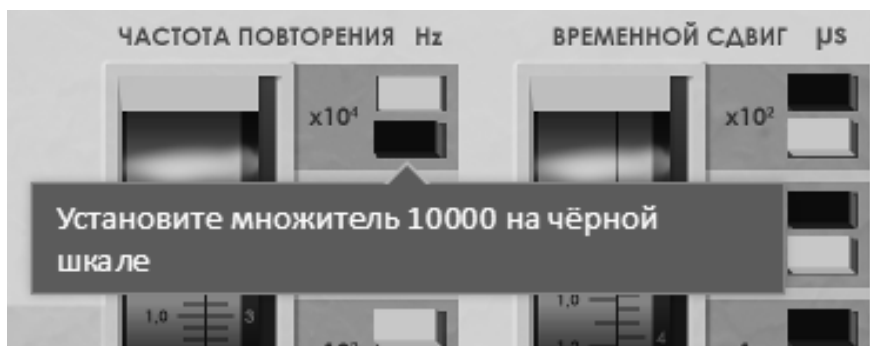


Рис. 2. Подсказки в режиме «Обучение»

В режиме «Экзамен» обучаемому предусмотрена возможность самостоятельного выполнения операций с органами управления комплекса и проверка правильности выполнения им последовательности необходимых операций в каждой из отрабатываемых задач. После выполнения задачи при неправильном её выполнении на экран выдаётся сообщение о сделанных оператором ошибках, а при правильном выполнении – соответствующее сообщение. В качестве примера оборудования в режиме «Экзамен» на рисунке 3 представлен генератор Г4-83.



Рис. 3. Симулятор в режиме «Экзамен»

### Вывод

Основными преимуществами использования данного симулятора являются: повышение эффективности проведения учебных занятий, усвоения учебного материала, а также эффективности обучения в целом; представление физических процессов в динамическом режиме; возможность самоконтроля знаний со стороны студентов. Технология полностью соответствует современным требованиям к качеству образования и является весьма актуальным направлением научной деятельности. Разработка и внедрение симулятора в образовательный процесс экономически целесообразно, весьма рентабельно и требует сравнительно умеренной технической оснащенности.

### Список литературы

1. Леонтьев В.В. Управление представлением информации и составом решаемых задач с использованием web-технологий / Леонтьев В.В. // «Научный вестник МИРЭА» № 2 (3), 2007.