

УДК 004.588:528.087

ВИРТУАЛЬНЫЕ СИМУЛЯТОРЫ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ**М.С. МЫСЛИВЕЦ***(Представлено: П.Ф. ПАРАДНЯ)*

Рассматриваются характеристики виртуальных симуляторов и задачи, решаемые на их основе, а также их роль в процессе обучения. Уделено внимание использованию симуляторов в процессе подготовки специалистов геодезической сферы

В образовательном процессе важнейшей задачей является освоение и практическое закрепление материала, полученного в виде теории. Этому также способствуют знания, полученные из других областей науки и техники. Однако есть множество причин, из-за которых снижается эффективность получения студентами именно практических навыков:

- во многих учебных заведениях недостаточное количество приборов, с помощью которых учащиеся могли бы приобрести практические навыки;
- имеющиеся приборы дорогостоящие и зачастую в наличии в единичных экземплярах, что препятствует их одновременному массовому использованию;
- студенты не успевают освоить прибор за выделенное для этого им время.

Решению указанных проблем способствует внедрение в учебный процесс программ-симуляторов приборов, в том числе и геодезических. Это также дает уменьшение нагрузки на преподавателей, сокращение затрат на оборудование и возможность использования программного обеспечения на личных компьютерах обучаемых, что, в свою очередь, является огромным плюсом.

Виртуальный симулятор – это мультимедийная программа или аппаратура, которая создает иллюзию взаимодействия с физическим оборудованием. Главная особенность симуляторов заключается в максимальном подобии внешнего вида аппаратуры, а также подробном воссоздании элементов управления этой аппаратурой и, исходя из этого, визуальные изменения, которые объясняются физическими процессами реального прибора в работе.

Виртуальные симуляторы оцениваются по следующим признакам:

- методы обучения соответствуют особенностям формирования у учеников профессиональных навыков;
- возможность многократно выполнять какие-либо операции для закрепления практических навыков;
- простота и возможность лёгкого усвоения материала;
- привлекательность обучения на симуляторе для повышения активности самостоятельной работы студентов на нём;
- максимальная информативная наполненность для формирования практических навыков;
- верные программные алгоритмы для максимально безошибочной работы симулятора;
- совпадение виртуальных реакций и реальных физических процессов;
- исключение непредусмотренных и ненужных действий обучаемым на симуляторе.

Некоторое предназначение виртуальных симуляторов заключается в ознакомлении с внешним видом прибора, также с внутренним устройством и режимами работы. Не менее важным является приведение прибора в рабочее состояние.

Задачи, решаемые с помощью симуляторов:

- оценивание уровня полученных знаний у обучаемых и учёт результатов их подготовки;
- передача навыков выполнения операций на приборах;
- возможность выполнения всевозможных операций на виртуальной модели;
- фиксирование ошибочных действий и информирование обучаемого с советами по устранению таковых.

Для увеличения производительности работы на симуляторе и простоты обучения пользования им необходимо составить методическую документацию с формированием сценария работ, которая была бы удобно применима в системе образования.

Сами виртуальные симуляторы обычно разбиты на два модуля – ознакомительный и обучающий.

Ознакомительный модуль содержит:

- общие сведения о приборе;
- внешний вид прибора и элементов управления им с соответствующими названиями;
- функциональное назначение составных частей прибора; принцип действия и основные характеристики;
- закрепление полученной теории с помощью тестов.

Обучающий модуль содержит такие практические задания, как:

- приведение прибора в рабочее состояние;

- настройка режимов работы прибора;
- снятие отсчётов с контрольно-измерительных элементов; управление прибором с помощью винтов или других элементов управления;
- запись полученных данных, а также возможно их обработка.

При создании симуляторов для учебного процесса используется и третий модуль – информационно-аналитический, который предоставляет возможности для внедрения в систему образования. Например, размещение программы симулятора в локальной сети учебного заведения, использование виртуального симулятора при проведении практических занятий, дополнительная информация по проведению занятий с помощью виртуального симулятора.

Основной задачей при моделировании симулятора является максимально подобное создание виртуального образа самого прибора и его интерфейса, и верное, подобное реальному, функционирование всех элементов управления, а также их адекватная физическая реакция на действия обучаемого.

Если рассматривать использование виртуальных симуляторов в процессе подготовки специалистов геодезической сферы, то с их помощью можно будет обучать как студентов, так и осуществлять контроль уровня подготовки сотрудников строительных и геодезических организаций. Симуляторы геодезических приборов не ограничиваются лишь возможностью виртуального снятия отсчётов, они могут содержать моделирование процессов выполнения поверок приборов, добавление измерений в журнал обработки и, соответственно, дальнейшую обработку этих измерений с пошаговой инструкцией. Порой сложно разобраться в теории по учебнику, но с помощью компьютерной программы, которая с помощью интерфейса пошагово объяснит последовательность вычислений, этот процесс будет заметно упрощен.

К настоящему времени создано множество симуляторов электронных тахеометров. Например, фирмой Leica Geosystems создана программа TPS 1200 Simulation, которая воспроизводит практически все функциональные возможности тахеометра Leica TPS 1200. Интерфейс симулятора полностью соответствует интерфейсу прибора (рисунок 1).

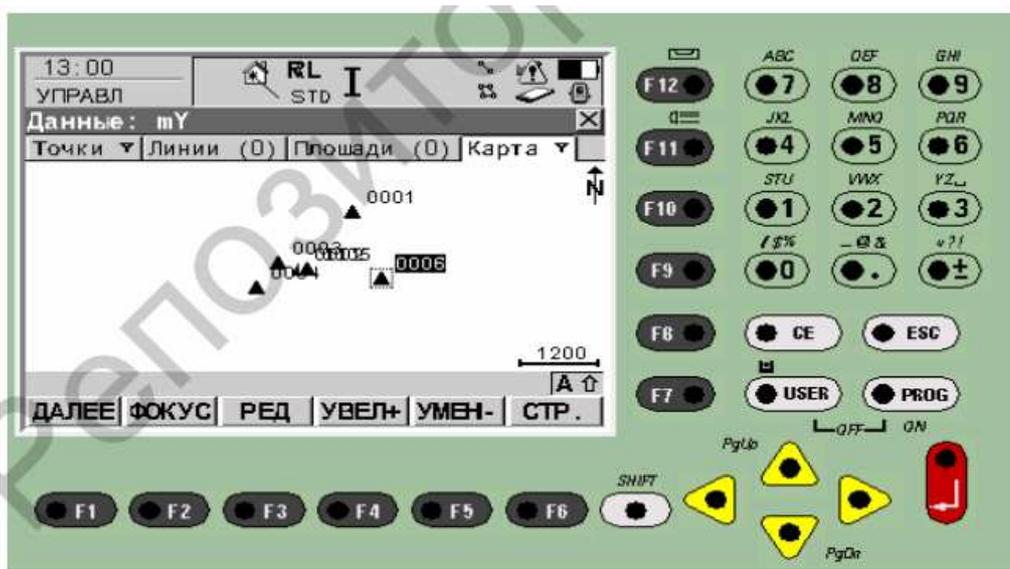


Рисунок 1. – Интерфейс программы-симулятора тахеометра Leica TPS 1200

В заключение следует отметить, что с появлением программ-симуляторов в системе образования можно будет экономить затраты на дорогостоящее оборудование. Процесс обучения работе с приборами заметно увеличится в скорости, так как главная идея виртуальных симуляторов заключается именно в этом. Учебные заведения смогут избавиться от проблемы нехватки приборов на количество обучаемых студентов. Изменится сам подход к проведению лабораторных занятий – они будут практически автоматизированы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дзюбенко, О.Л. Виртуальные симуляторы в системе высшего военного образования / О.Л. Дзюбенко, М.В. Мищенко, А.О. Коженков. – М. : РУСАЙНС, 2018. – 143 с.
2. Виртуальные симуляторы в системе образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=39405>. – Дата доступа: 20.08.2018.