

предыдущих работ. Объединение всех работ позволяет создать интегрированный программный продукт, который может рассматриваться как некоторая версия программного обеспечения уникальной САПР ТС ИС [2,3]. Полученные практические навыки в создании уникальных программных продуктов закрепляются в процессе курсового и дипломного проектирования.

Таким образом, изучение положений ТСВСРВ позволяет обеспечить обучение проектированию ИС на двух уровнях: освоение методов проектирования технических средств ИС (компонентов 1-го уровня) и разработка на основе этих методов программного обеспечения САПР (компонентов ИС 2-го уровня).

Литература:

3. Кобайло, А.С. Теория синтеза вычислительных систем реального времени / А.С. Кобайло. – Минск: БГТУ, 2010. – 256 с.

4. Кобайло, А. С. Синтез вычислительных систем реального времени: лабораторный практикум / А.С. Кобайло. – Минск: БГТУ, 2012. – 97 с.

5. Кобайло, А. С. Создание уникального программного обеспечения информационных систем автоматизации проектирования в процессе обучения в ВУЗах / А.С. Кобайло // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: Тез. докл. VI Международной науч.-метод. конф. Минск, 28–29 ноября 2012г. / Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники». – Минск: БГУИР, 2012. – С. 221–222.

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Кобзев В.Г. (Украина, Харьков, ХНУРЭ)**

Стремительное развитие отраслей информатики и радиоэлектроники, расширение сферы применения их достижений требуют регулярного обновления определенной части материала учебных дисциплин с учетом имеющихся современных достижений. Это сопровождается расширением объема фактического учебного материала при сохранении времени аудиторных занятий, что приводит к необходимости перекомпоновки изучаемого материала дисциплин и вынесении его части на самостоятельное изучение. При этом материал, выносимый на самостоятельное изучение, достаточно важен для освоения последующих разделов дисциплин, и требуется использование современных технологий его изучения и контроля качества получаемых знаний и навыков.

Современное решение указанных вопросов предлагают технологии дистанционного обучения, как одна из разновидностей информационных технологий в сфере образования.

Качественные результаты такой формы обучения могут быть достигнуты при строгом выполнении следующих условий:

1) наличие качественно подготовленного и наглядно представленного с помощью современных программных средств теоретического учебного материала дисциплин,

2) наличие удачно подобранных и разнообразных примеров применения теории для использования в практических ситуациях,

3) наличие разнообразных заданий для самостоятельного освоения теоретического и практического материала, включая задания творческого характера,

4) наличие современных технических и программных средств для выполнения и проверки заданий (в т.ч. в тестовой форме) в установленные отрезки времени,

5) желание, способность и заинтересованность обучаемого выполнить все предлагаемые задания самостоятельно или с помощью консультаций с преподавателем.

Кроме этого, при изучении базовых естественнонаучных и специальных дисциплин необходимо наличие средств моделирования и визуализации поэтапной работы в обычных и критических режимах различных физических, технических и специальных устройств с возможностью одновременного доступа к нему большого количества обучаемых.

Важным является подтверждение достоверности факта выполнения определенных заданий по каждой учебной дисциплине именно самим обучаемым, а не другим лицом.

Этого можно достичь путем:

- 1) выполнения контрольных заданий (в том числе тестов) в присутствии специально назначенного лица;
- 2) фиксации и контроля времени, сетевых адресов технических средств и программных продуктов, с помощью которых выполняют задания конкретные обучаемые;
- 3) использования специальных способов аутентификации пользователей и электронных цифровых подписей;
- 4) использования удаленного аудио-видео наблюдения за процессом получения и выполнения заданий.

Наилучшую гарантию самостоятельного выполнения заданий может дать комбинация указанных вариантов, однако, это не всегда оправданно и реализуемо. Первый и последний варианты желательно, при наличии возможности, использовать при выполнении контрольных и, обязательно, итоговых заданий. Два других варианта целесообразно применять для мониторинга выполнения промежуточных заданий.

Безусловно, для соблюдения прав интеллектуальной собственности необходимо использовать лицензионные образцы оборудования и программных средств. При отсутствии таких возможностей целесообразно применять программные продукты с открытым кодом.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРЕНАЖЕРОВ В ХОДЕ ОБУЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЮ АВТОМОБИЛЕМ**

**Ковалёв В.П., Цыганков В.Н. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Не снижающееся количество дорожно-транспортных происшествий не только в Республике Беларусь, но и в мире требует повышения качества обучения водителей, особенно повышения качества обучения управлению автомобилем. Одной из мировых тенденций повышения качества подготовки и снижения его стоимости является применение тренажеров при обучении управлению автомобилем.

Автомобильные тренажёры в процессе обучения водителей используются довольно продолжительное время. Они позволяют сформировать основные навыки пользования органами управления (рулевым колесом, педалями, рычагом переключения передач) автомобиля, которые закрепляются на уровне подсознания. Однако последние годы получили применение автотренажёры совершенно другого уровня, с полной визуализацией процесса движения автомобиля, что позволяет не только сформировать навыки пользования органами управления, а так же навыки управления автомобилем на автодроме, на дорогах, как в населённом пункте, так и вне его, в любых погодных и климатических условиях.

В течение двух лет на кафедре автомобильной техники учреждения образования «Военная академия Республики Беларусь» проводился эксперимент по эффективности обучения управлению автомобилем с использованием динамического тренажера вождения автомобиля ТВ-4320, который представляет собой кабину автомобиля Урал-4320 в сборе, с мониторами вместо стёкол, на динамической платформе, обеспечивающей колебания кабины, имитирующие движение автомобиля. На тренажёре занятия проводились в объёме 12-ти часов из 57-ми положенных на обучение управлению автомобилем по программе подготовки водителей.

Одним из показателей оценки эффективности применения автотренажёра являются результаты сдачи курсантами экзаменов по управлению автомобилем в ГАИ. Анализ показывает, что за два года проведения эксперимента по использованию тренажера с первой попытки не сдали экзамен в ГАИ по управлению автомобилем: 9,3 % обучаемых - в группах, обучавшихся с использованием тренажёра; 18,9 % обучаемых - в группах, обучавшихся без использования тренажера.

Обучение на автотренажере на начальном этапе подготовки водителя позволяет сформировать основные навыки управления автомобилем. После такого тренинга водитель в