

УДК 004:677

**О РОЛИ И МЕСТЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**THE ROLE AND PLACE OF INTELLECTUAL COMPUTER FLOWS
IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

Т.К. КУЛАЖАНОВ, В.З. КРУЧЕНЕЦКИЙ, С.Е. СИБАНБАЕВА, С.В. ВЯЗИГИН, Ж.К. СЕРИКУЛОВА
T.K. KULAZHANOV, V.Z. KRUCHENETSKY, S.E. SIBANBAEVA, S.V. VYAZIGIN, ZH.K. SERIKULOVA

(Алматинский технологический университет, Республика Казахстан)
(Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan)

E-mail: wismas @ mail.ru, kruchen_37@ mail.ru, sauletta@mail.ru, shuldyz_serikulova@inbox.ru

В статье изложены вопросы инновационного использования интеллектуальных компьютерных средств в образовательном процессе. На примере "умной" инструментальной среды по определению цветовых характеристик текстильных и других материалов рассмотрены их технологии, особенности, преимущества при проведении занятий.

The problems of the innovative use of intelligent computer tools in the educational process. For example, a "smart" tool environment to determine the characteristics of the color of textiles and other materials considered their technology, features, advantages in conducting activities .

Ключевые слова: интеллектуальная, "умная" среда, измерение, образование, цветовые характеристики.

Keywords: intelligent, smart media, measurement, education, color characteristics

Известно, что инновации в системе обучения направлены на использование более современных, эффективных методов и способов организации образовательных процессов. В этом плане необходимость разработки, внедрения и использования интеллектуальных технических средств обучения в том числе аппаратно-программных, как одних из наиболее эффективных в составе информационно-коммуникационных технологий, не вызывает сомнения. В данном вопросе повсеместно достигнуты высокие достижения и накоплен, достаточно большой опыт [1].

Направления использования компьютерных средств обучения отличаются разнообразием – это универсальные и специальные пакеты прикладных программ, средства символьной математики, мультимедиа, деловые игры, диалоговые обучающие системы, виртуальные электронные лаборатории, тестовый контроль знаний и др. Такие средства позволяют значительно повысить эффективность и качество процесса обучения, привить и развить навыки самостоятельного мышления студентов и их согласованного действия в решении различных задач по выбранной специальности.

В числе инноваций в обучении одной из хорошо зарекомендовавших форм проведения занятий являются виртуальные лабораторные и практические работы [1], [2]. Виртуализация указанных работ способствует формированию у обучающихся основных компетенций, знаний, умений и навыков. Это особенно важно для освоения специальных дисциплин, спецкурсов, занятий, связанных с изучением, использованием дорогостоящих технических и про-

граммных средств, при дистанционном обучении, в послевузовском образовании. Что касается инструментария для проведения виртуальных работ, то наибольшую известность получили такие известные программные продукты схемотехнического моделирования, как Pspice, Design Lab, MicroCap, Electronics Workbench, Simulink, VisSim, специализированные пакеты расширения к Matlab, Mathcad (Toolbox Blockset). Из них наиболее широкое распространение нашли виртуальные электронные лаборатории Electronics Workbench и VisSim, практикум по электронике и микропроцессорной технике LabVIEW. Выполнение виртуальных работ с применением компьютеров является удобным и доступным инструментом для проведения учебных занятий, экспериментальных исследований электрических и электронных схем и стало неотъемлемым в проведении практических занятий по многим дисциплинам.

Значительный интерес представляет открывшееся в информатике научное направление – компьютерная алгебра. Технической основой компьютерной алгебры являются универсальные программные средства. Среди них большое распространение получили системы Mathematica, Maple, StatGraphics, Derive, Matlab и Mathcad, надстройка PHStat2 к электронному процессору Microsoft Excel и др. Одной из важнейших характеристик указанных систем является их интеллектуальность, позволяющая получить решение задачи в аналитическом виде. По многим дисциплинам, например, "Надежность и отказоустойчивость", "Системотехника", студенты сталкиваются с необходимостью

решения алгебраических, дифференциальных уравнений высокого порядка, что требует использования символьных вычислений. Система Derive, вероятно, является одной из наиболее интеллектуальных из известных программных продуктов символьной математики. Ее интеллектуальность проявляется в большом количестве символьных вычислений, множестве функций, простоте и ясности диалога с пользователем, наличии отличной визуализации, системы помощи, высокой надежности и производительности, большом числе примеров [1], [2].

Приведенные примеры, являющиеся лишь частью практического использования компьютерных средств обучения, оказались весьма эффективными и вызывают необходимость дальнейшего расширения в учебном процессе, научно-исследовательских работах, подготовке и повышении квалификации преподавательского состава, руководителей и специалистов. Однако при всех достоинствах виртуальных лабораторных и практических работ нельзя не отметить присущие им ограничения, например, связанные с их информативностью. Действительно, подавляющая часть инструментария виртуальных технологий использует аналоговые, математические модели представления реальных исследуемых процессов. Однако из всех органов человеческих чувств самым информативным является зрение. Поэтому в образовательном процессе целесообразно наряду с наглядными пособиями, макетами, использовать реальные элементы, приборы, устройства. Так, по большинству технических специальностей, например, связанных с информационными технологиями, в рамках освоения многих дисциплин, приборов, устройств, их параметров, характеристик, конструктивно-технологических и др. особенностей. Естественно, что для реального представления, визуализации виртуальные работы, даже при активном использовании флэш-технологий, не смогут полностью заменить их в оригинале. Исключить или уменьшить это ограничение в большей

мере способны "умные" среды, "умные" системы.

Интеллектуальные, иначе, "умные" среды, "умные" системы, являющиеся, в целом продуктом информационно-коммуникационных, а в обучении – семантических технологий, занимают важное место; им принадлежит особая роль и, несомненно, большое будущее [3].

"Умная" среда, система является источником и средством получения и передачи данных. Известны различные определения "умных" сред, систем. Но общим для всех этих понятий является взаимодействие сенсорных технологий и вычислительных устройств. "Умная" среда включает в себя, как минимум, две основные части: *сенсоры и контроллеры*. Сенсоры (датчики) необходимы для восприятия параметров, характеристик исследуемого объекта, среды или процесса; они связываются с контроллером. Сенсор, одновременно – это первичный преобразователь, элемент измерительного, регулирующего или управляющего устройства, системы, преобразующей контролируемую величину в удобный для использования сигнал. Сенсоры обеспечивают сбор информации. Классификация сенсоров отличается разнообразием, но чаще всего используется по типу измеряемых параметров, явлений. Различают механические, акустические, электрические, электромагнитные, физико-химические, оптические и другие сенсоры. Поскольку на входе сенсора действует, как правило, физическая величина контролируемого параметра, а на выходе необходим сигнал, пригодный для компьютерной обработки такой информации, то подавляющая часть сенсоров может быть представлена не физической, а аналоговой моделью. Так, например, измеряемый объем жидкости легко преобразуется в аналог и представляется электрической величиной (тока или напряжения). В свою очередь,

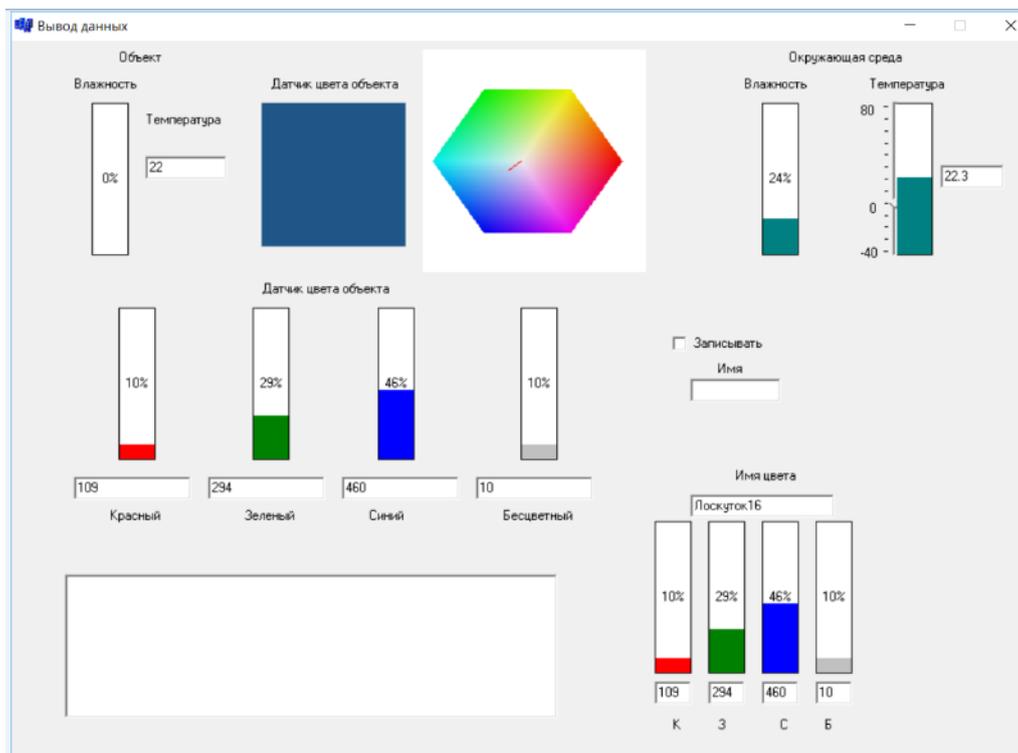


Рис. 1

Рассматриваемая система отражает практическое большинство изучаемых вопросов по всем разделам указанной дисциплины, например, касающихся микропроцессорной техники, программирования, сенсорных алгоритмов, робототехники др.

"Умная" среда представляет собой электронную среду, способную получать и использовать информацию об окружающей реальности. Следует отметить, что при ее разработке и реализации наибольшую сложность представили не только вопросы, касающиеся аппаратных средств, но и алгоритмизации и программирования.

Последние потребовали разработки уникальной, достаточно непростой программы. В этом плане занятия с ее помощью по рассмотрению алгоритмов и технике программирования, включая контроллеры, разработки прикладных программ, имеют большое, самостоятельное значение.

ВЫВОДЫ

Рассмотренная "умная" среда является многофункциональной. При неизменной аппаратной части ее можно использовать для проведения различных видов практических

занятий, иллюстрации лекций по многим учебным дисциплинам. Что касается проведения занятий, по сравнению с традиционным использованием приборов для оценки цветовых характеристик материалов, то очевидны преимущества данной "умной" среды – простота, наглядность, удобство, надежность, значительно меньшие материальные и временные затраты. Проведение занятий с использованием описанной "умной" среды хорошо вписывается в концепцию виртуализации в образовательном процессе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крученецкий В.З. К использованию компьютерных средств обучения // Мат. XXXVIII Междунар. научн.-метод. конф.: Казахский национальный университет им. Аль-Фараби и образовательная стратегия нового Казахстана. Книга II. – Алматы, "Казак университеті", 2008. С. 13...15.

2. Крученецкий В.З., Калабина А.А., Сахова К.А. К подходам в реализации обучающих комплексов и систем, как элементов инновационных технологий // Мат. Междунар. научн.-практ. конф.: Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности, индустрии гостеприимства, посвященной 55-летию Алматинского технологического университета, 12-13 октября. – 2012. С. 572...574.

3. Вязигин С.В., Крученецкий В.З., Крученецкий В.В. К использованию "умной" среды в обучении //

Мат. Республ. научн.-практ. конф. молодых ученых: Наука, образование, молодежь. – Алматы, 16-17 апреля 2015. С.185...187

4. Крученецкий В.З., Сериколова Ж.К., Вязигин С.В., Крученецкий В.В. К созданию виртуальных компьютерных классов, виртуализации обучения // Вестник АТУ. – Алматы, 2015, выпуск 2. С.37...43.

5. Жилисбаева Р.О., Крученецкий В.З., Кизатова М.Ж., Танкибаева М.Х., Таласпаева А.А., Вязигин С.В. К оценке температурных характеристик пододежного пространства с использованием интеллектуальной среды // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2015, №3. С.26...29.

REFERENCES

1. Krucheneckij V.Z. K ispol'zovaniju komp'juternyh sredstv obuchenija // Mat. НННVIII Mezhdunar. nauchn.-metod. konf.: Kazahskij nacional'nyj universitet im. Al'-Farabi i obrazovatel'naja strategija novogo Kazahstana. Kniga II. – Almaty, "Kazak universiteti", 2008. S. 13...15.

2. Krucheneckij V.Z., Kalabina A.A., Sahova K.A. K podhodam v realizacii obuchajushhih kompleksov i sistem, kak jelementov innovacionnyh

tehnologij // Mat. Mezhdunar. nauchn.-prakt. konf.: Innovacionnoe razvitie pishhevoj, legkoj promyshlennosti, industrii gostepriimstva, posvjashhennoj 55-letiju Almatinskogo tehnologicheskogo universiteta, 12-13 oktjabrja. – 2012. S. 572...574.

3. Vjazigin S.V., Krucheneckij V.Z., Krucheneckij V.V. K ispol'zovaniju "umnoj" sredy v obuchenii // Mat. Rеспubl. nauchn.-prakt. konf. molodyh uchenyh: Nauka, obrazovanie, molodezh'. – Almaty, 16-17 aprelya 2015. S.185...187.

4. Krucheneckij V.Z., Serikulova Zh.K., Vjazigin S.V., Krucheneckij V.V. K sozdaniju virtual'nyh komp'juternyh klassov, virtualizacii obuchenija // Vestnik ATU. – Almaty, 2015, vypusk 2. S.37...43.

5. Zhilisbaeva R.O., Krucheneckij V.Z., Kizatova M.Zh., Tankibaeva M.H., Talaspaeva A.A., Vjazigin S.V. K ocenke temperaturnyh harakteristik pododezhnogo prostranstva s ispol'zovaniem intellektual'noj sredy // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2015, №3. S.26...29.

Рекомендована кафедрой информационных технологий. Поступила 03.02.16.