

Н.Б. ДОГАДИН
(Волгоград)

ОСВОЕНИЕ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИТ-КОМПЕТЕНЦИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Рассмотрена одна из возможностей совершенствования ИТ-компетенций в педагогическом образовании, достигаемая введением курса «Электронные средства вычислительной техники» в основную образовательную программу подготовки бакалавров.

Ключевые слова: *ИТ-компетенция, педагогическое образование, общеобразовательное учреждение, электронные средства вычислительной техники, технические требования.*

Широкое и повсеместное применение компьютерной техники и использующих ее информационных технологий привело к тому, что дисциплина «Информационные технологии в образовании» введена в перечень предметов базовой части Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «Педагогическое образование». Однако в ней основное внимание уделяется формированию у студентов компетенций использования программных средств общего и профессионального назначения. В то же время для работы с любым программным продуктом необходимы аппаратные средства, в простейшем случае – компьютер. В связи с этим для формирования умения полноценного использования информационно-коммуникационных технологий в процессе образовательной деятельности необходимо овладение компетенцией работы с аппаратными средствами, применяемыми для реализации этих технологий. Это особенно актуально при направлении подготовки «Педагогическое образование», выпускники которого в своей ежедневной профессиональной деятельности при проведении занятий должны уметь не только находить выход из нестандартных ситуаций, но и правильно оценивать техническое состояние аппаратуры, качество ее работы, готовность оборудования к проведению занятий. Именно поэтому важными задачами, возникающими при эксплуатации любого оборудования, служат диагностика его текущего состояния и прогнозирование отказов в работоспособности аппаратуры, позволяющие своевременно подготовить оборудование и произвести его замену, предусмотреть его возможный ремонт и тем обеспечить полноценное, качественное проведение каждого занятия. Кроме того, при использовании программных средств часто возникает необходимость сопоставления аппаратных требований, указанных к предлагаемым разработчиками программам, с имеющимся оборудованием и оценка возможного дидактического проигрыша при несовпадении рекомендуемых параметров аппаратных средств с реальными. Постоянное совершенствование компьютерной техники и неодинаковость оснащения ею образовательных учреждений требует от педагога-предметника, обладающего ИТ-компетенциями, оценивать возможность сопряжения приобретаемого оборудования с имеющимися средствами как базовой, так и расширенной комплектации для создания полноценной конфигурации информационно-коммуникационной системы, необходимой педагогу-предметнику для решения его профессиональных задач.

Формирование таких компетенций приобретает особое значение при работе выпускников педвузов в сельских образовательных учреждениях, часто значительно удаленных от мест работы технических центров, способных оказать необходимую помощь. Однако, если в вузе у студентов профилей «Физика» и «Технология» направления подготовки «Педагогическое образование» формируются компетенции в электро- и радиотехнике, и это создает определенную возможность самостоятельного формирования у них необходимой компетенции в освоении аппаратных средств, то у студентов педвузов других профилей подготовки эта возможность отсутствует. Такому выпускнику придется самостоятельно осваивать даже основные базовые понятия, относящиеся к электронным средствам и оборудованию, что, по-видимому, будет затруднительно.

Для преодоления этого барьера в основную образовательную программу подготовки бакалавров целесообразно ввести курс «Электронные средства вычислительной техники» общей трудоемкостью, например, в 72 часа (2 зачетные единицы). При освоении этого курса необходимо предусмотреть как теоретическое изучение технических параметров, характеризующих электронные средства (знание физической сущности параметров, единиц измерения, их влияние на параметры информационно-коммуникационной системы в целом), так и выработку умений и навыков в использовании информационно-диагностических программ. Такая подготовленность к практическим действиям может быть сформирована на лабораторных занятиях, сопровождающих курс.

В настоящее время требования к электронным и программным средствам вычислительной техники, предназначенным для применения в общеобразовательных учреждениях страны, регламентируются стандартом ГОСТ Р 53623-2009 «Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Комплекты вычислительной техники (компьютерные классы) для общеобразовательных учреждений», введенным 1 января 2011 г. В нем определено, что к средствам вычислительной техники относятся базовый комплект персональной электронной вычислительной машины, бездисковый терминал, видеомонитор и периферийное устройство персональной электронной вычислительной машины, включающее в себя печатающее и сканирующее устройства, интерактивную доску, проектор, веб-камеру и другие средства, подключаемые к вычислительной машине. Кроме того, к указанным средствам относят устройство сетевой связи электронных вычислительных машин (коммутирующее устройство локальной вычислительной сети), устройство телеобработки информации (модем), источник бесперебойного питания, электрический фильтр. В указанном выше ГОСТе приведены и технические параметры перечисленных устройств, а также требования, которым они должны удовлетворять. В этом случае выпускник педагогического вуза должен не только знать те физические величины, которые характеризуют оговоренные свойства технического устройства, их единицы измерения, но и владеть навыками практического определения соответствующих параметров.

Как правило, для гуманитарных и многих естественнонаучных профилей подготовки бакалавров образование освоение информационных технологий происходит в курсах, предназначенных для формирования компетенций применения этих технологий в изучаемой студентами предметной области, а также для совершенствования навыков поиска необходимой информации в сети Интернет и специализированных базах знаний, поэтому знакомство с аппаратными средствами ограничивается лишь их использованием в указанных целях. В этом случае технические параметры, регламентированные ГОСТ, например частота разверток, разрешение, коэффициент яркости, глубина цветности и др., для бакалавров-предметников становятся неочевидными. Возникающая при этом неопределенность в осознании физической сущности этих параметров и отсутствие навыков их практического определения делают невозможными и проверку реальных значений параметров оборудования, и объективный контроль изменения технического состояния аппаратуры, обеспечения требуемых характеристик качества, а также соблюдения эргономических требований при работе с оборудованием. Все это можно преодолеть с помощью освоения студентами курса «Электронные средства вычислительной техники».

В указанном выше ГОСТе справочно приведен перечень информационно-диагностических программ, позволяющих проверять технические параметры средств вычислительной техники. Однако не все они оптимальны для применения в процессе обучения. Часть из приведенных программ предназначена для измерения производительности компьютера, позволяющей определить ее как по алгоритмам, заранее введенным разработчиками этих программ, так и при имитации работы с программными пакетами, часто применяемыми в повседневной офисной деятельности (Microsoft Office, WinZip и др.). Такие измерения полезны при выборе конфигурации системы, например при приобретении аппаратуры или оценке ее работы с соответствующими программными пакетами, но для ежедневной проверки работоспособности оборудования можно применять и более простые программные продукты. Некоторые из приведенных в перечне программ англоязычные, что усложняет процесс их освоения, особенно для неязыковых профилей подготовки. В перечисленный состав входят

и программы, требующие коммерческих лицензий, например предоставляемые бесплатно только для личного использования или знакомства с программой, причем использование программы в домене производителями считается бизнес-использованием, и работа с такой программой возможна только в течение небольшого срока, предусмотренного для ознакомления с ее функциями перед приобретением программы.

В то же время существует достаточно большое количество бесплатно распространяемых программных продуктов, имеющих русскоязычный интерфейс (либо предлагаемый фирмами-изготовителями, либо переведенный отечественными специалистами), позволяющих определить указанные в ГОСТе параметры отдельных компонентов, поэтому в учебных целях при освоении курса они, по-видимому, более предпочтительны. Например, диагностическая программа CPU-Z позволяет получить сведения о центральном процессоре, кэш-памяти, базовой системе ввода-вывода, оперативной памяти, видеоадаптере. Подробные сведения о видеоадаптере можно получить и с помощью другой программы – GPU-Z. Диагностическая программа S.M.A.R.T. Vision, разработанная отечественными специалистами, позволяет не только проверить состояние жестких дисков, предупредить о наступлении опасных режимов их работы, но и предсказать сбои в их работе. Таким образом, в лабораторном практикуме курса более целесообразно использование упомянутых и других аналогичных программных продуктов.

Все перечисленное выше показывает, что введение курса «Электронные средства вычислительной техники» позволит полноценно сформировать у выпускника педагогического вуза требуемые ИТ-компетенции, и это повысит как качество его образования, так и востребованность такого специалиста не только в учреждениях образования, но и в других областях его возможной трудовой деятельности.



Implementation of hardware-based means of computer techniques in the process of IT-competences formation in pedagogic education

There is considered one of the possibilities of improvement of IT-competences in the pedagogic education that is achieved by the course “Electronic Means of Computer Techniques” in the basic educational programme of bachelor training.

Key words: IT-competence, pedagogic education, general educational institution, electronic means of computer techniques, technical requirements.