

10. Тухфатуллин, Б.А. Программы для решения задач по дисциплинам «Теория упругости», «Строительная механика», «Соппротивление материалов». Ч. 1. Методические указания / Б.А. Тухфатуллин. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2012. – 42 с.
11. Тухфатуллин, Б.А. Опыт разработки и использования в ТГАСУ учебных компьютерных программ при преподавании дисциплины «Оптимальное проектирование конструкций» // Проблемы оптимального проектирования сооружений: сб. докл. 3 Всерос. конф. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2014. – С. 417–423.
12. Тухфатуллин, Б.А. Программа ContW для расчета геометрических характеристик сечения, образованного несколькими контурами / Б.А. Тухфатуллин, Л.Е. Путеева, Ф.А. Красина // Информационно-вычислительные технологии и их приложения: сб. XIX Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: Изд-во ПГСА, 2015. – С. 58–63.
13. Архангельский, А.Я. Программирование в Delphi 7 / А.Я. Архангельский. – М.: ООО Бином-Пресс, 2003. – 1152 с.
14. Путеева, Л.Е. Программа для расчета геометрических характеристик «GeomW» и ее использование в учебном процессе кафедры строительной механики / Л.Е. Путеева, Б.А. Тухфатуллин // Проблемы инженерного образования: материалы регион. науч.-метод. конф. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2010. – С. 112–114.
15. Тухфатуллин, Б.А. Учебные программы для расчета статически неопределимых систем методом сил и перемещений // Строительная индустрия: вчера, сегодня, завтра: материалы III Всерос. науч.-практ. конф. / МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГМХА, 2012. – С. 89–93.
16. Тухфатуллин, Б.А. Программа для тестирования знаний студентов по дисциплинам прочностного цикла / Б.А. Тухфатуллин, Ф.А. Красина, Л.Е. Путеева // Тестирование в сфере образования: проблемы и перспективы развития: материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. – Красноярск: СибГТУ, 2014. – С. 109–116.
17. Балки_рамы: свидетельство об офици. регистрации программы для ЭВМ № 2016660522 Рос. Федерация / Б.А. Тухфатуллин, Л.Е. Путеева; правообладатель федер. гос. бюджет. образоват. учрежд. высш. образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет» (ТГАСУ). – № 2016617871; заявл. 19.07.2016; зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 16.09.2016; опублик. 20.10.2016; Бюл. № 10. – [1] с.
18. Балки_рамы [Электронный ресурс] // Строительная механика: сайт. – Томск, сор. 2017. – URL: https://stroymeh.tom.ru/programmy/balki_ramy, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 12.12.2016).
19. Трушин, С.И. Метод конечных элементов. Теория и задачи: учеб. пособие / С.И. Трушин. – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 256 с.

УДК 378.147

Применение обучающих компьютерных программ в процессе профессионально-иноязычной подготовки будущих инженеров

С.Е. Цветкова¹, И.А. Малинина²¹Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, Россия²Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Нижний Новгород, Россия

Получено 28.02.2017 / Отредактировано 04.12.2017 / Опубликовано 31.12.2017

Аннотация

В статье рассмотрен вопрос о педагогической целесообразности применения обучающих компьютерных программ и предложена технология по их использованию в процессе профессионально-иноязычной подготовки будущего инженера. В основной части рассмотрены особенности применения обучающего курса мультимедиа на первом этапе иноязычной подготовки, а также контролирующих программ на этапе ее профессионализации.

Ключевые слова: обучающая компьютерная программа, профессионально-иноязычная подготовка, контролирующая программа, иноязычная речевая деятельность; мультимедиа.

Key words: computer-based learning program; professional foreign language training; computer-based checking program; foreign language activities; multimedia.

Введение

Происходящий сегодня процесс реформирования высшего профессионального образования нацелен на создание системы, отвечающей требованиям информационного общества, что предполагает активное и эффективное внедрение в учебный процесс средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

В Статье 15 Закона РФ «Об образовании» под электронным обучением понимается реализация образовательных программ частично или в полном объеме с использованием информационных систем и информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе интернета. При этом вузы смогут применять такую форму обучения во всех реализуемых ими образовательных программах,

используя электронное обучение, в том числе дистанционные образовательные технологии.

Целью данной статьи является рассмотрение педагогической целесообразности и технологии применения обучающих компьютерных программ в процессе профессионально-иноязычной подготовки, а именно: обучающих программ мультимедиа и тестов образовательной среды E-learning на первом этапе обучения (1 курс); контролирующих программ (на базе программно-инструментальных средств/E-learning) – на этапе профессионализации обучения (2 курс) в техническом вузе.

Теоретические основы

Одним из очевидных положительных аспектов применения ИКТ в обучении является формирование информаци-



С.Е. Цветкова



И.А. Малинина

онной культуры будущего специалиста, необходимой для профессиональной деятельности в информационном обществе. А переход на получение образования в течение всей жизни предполагает сформированность «умения учиться, самостоятельно добывая информацию, извлекая из нее полезные знания» [1, с. 193].

Большинство ИКТ не разрабатывались специально для образовательной сферы, но их применение вызывает значительные изменения в организации учебного процесса, методах и формах обучения. Поэтому вопросы, связанные с анализом их дидактических свойств и разработкой методик их применения в учебном процессе, являются актуальными, о чем свидетельствуют работы как отечественных, так и зарубежных авторов (А.А. Андреев, Н.В. Ивушкина, П.И. Сердюков, И.Е. Гречихин, С.А. Бешенков, С.Г. Григорьев, В.П. Демкин, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, С.В. Панюкова, Т.С. Фешенко, И.В. Роберт, К. Evelin, В. Oliver, J. Higgins, S. Papert, T. Russel и др.).

А.А. Андреев выделяет следующие виды ИКТ, применяемые в образовательном процессе [2]:

- обучающие компьютерные программы (электронные курсы и учебники, тренажеры, тьюторы, лабораторные практикумы, тестовые системы);
- обучающие системы на базе мультимедиа технологий;
- интеллектуальные и обучающие экспертные системы;
- базы данных по отраслям;
- средства телекоммуникации (электронная почта, телеконференции, сети обмена;
- данными и т.д.);
- электронные библиотеки, распределенные и централизованные издательские системы.

Актуальность использования мультимедиа ресурсов в НГТУ имени Р.Е. Алексеева обусловлена требованиями многоуровневого обучения. Большинство имеющихся обучающих мультимедийных курсов («Focus on Grammar», «Reward», «Talk to me») предоставляют такую возможность.

Одним из главных преимуществ практических занятий в компьютерном классе является то, что интерактивный режим работы с компьютером позволяет индивидуализировать учебный процесс. Техничко-дидактические возможности обучающей программы позволяют обеспечить опосредованное управление учебной деятельностью, создать условия для закрепления и «интериоризации» новых знаний в контексте самостоятельного разрешения языковых и речевых задач.

Усилия преподавателя должны быть, прежде всего, направлены на то, чтобы студент осознал цель своей деятельности, принял учебную задачу, смог придать ей личностный (значимый лично для него) смысл [3].

Практическая часть

Мультимедийный обучающий курс «Focus on grammar» [4] применяется нами на первом этапе иноязычной подготовки будущих инженеров (1 курс; 1-2 семестры). Целью обучения на данном этапе является повторение и более углубленное изучение тематики социокультурного и учебно-академического общения, а также грамматического материала.

Мультимедиа-курс является частью учебно-методического комплекта наряду с основной учебно-методической литературой по дисциплине [5; 6]. Учебные материалы, разработанные отечественными авторами, применяются в целях профессионально-иноязычной подготовки, так как обладают рядом следующих достоинств:

- Разработаны с учетом и в контексте рекомендаций принципа диалога культур, согласно которому профессионально-иноязычная коммуникативная компетенция (ПИКК) формируется при создании дидактических условий для соизучения языков и отражаемых ими культур (иноязычной и родной) в контексте их контрастивно-сопоставительного анализа [7, с. 21; 8, с. 220].
- Включают в себя личностно-значимую информацию, актуальную, близкую и понятную для российских

студентов («Мой родной город», «НГТУ имени Р.Е. Алексеева», «Факкультет морских и авиационных технологий» и др.).

- Разработаны на материале аутентичных учебников с учетом уровня сложности иноязычного материала для конкретного контингента на конкретном этапе обучения в неязыковом техническом вузе.
- Разработаны с учетом особенностей и закономерностей восприятия и усвоения студентами иностранного языка.

Следует отметить, что мультимедийный курс «Focus on grammar» связан с конкретным курсом профессионально-иноязычной подготовки по структуре, содержанию и применяемым технологиям, образует с ним единое целое и является средством его информационной поддержки. Данная характеристика соответствует одному из важнейших общеметодических требований, которое в свою очередь является отражением дидактического принципа интегративности [9, с. 33; 10, с.17].

Ведущая роль в организации и управлении учебным процессом принадлежит преподавателю, который применяет компьютерную программу как часть определенной технологии. Возможности обучающей программы используются для оказания опосредованных управляющих воздействий, которые осуществляются следующими способами [11, с. 31]:

- содержанием учебной деятельности;
- системой заданий и упражнений;
- вербальными сообщениями-репликами системы на введенные студентом сообщения; вопросами и указаниями на ошибки;
- рекомендациями, касающимися выполнения заданий и исправления ошибок;
- оценкой (формальной или неформальной).

Отдельные разделы курса предлагают упражнения на разные виды иноязычной речевой деятельности (обучение грамматике; слушание, чтение, письмо). Организация самостоятельной тренировочной

деятельности ориентирована на формирование/развитие ключевых коммуникативных компетенций в структуре ПИКК.

Итак, одной из функций обучающего курса «Focus on grammar» является опосредованное управление тренировочной деятельностью в ходе обучения грамматике. Наличие широкого спектра тем-модулей обеспечивает возможность работы с грамматикой также и на этапе профессионализации.

Взаимосвязь курсов (программного и базового учебного) позволяет подобрать упражнения, выполнение которых целесообразно на определенном этапе обучения. Например, при обучении временам группы Continuous рекомендуется выполнение упражнений третьего и седьмого параграфов (рис. 1) [4].

Меню «Recognize» «Identify», «Practice A/B/C/D/E/F» в разделе «Discover the grammar» обеспечивает возможность выбора автоматизированных упражнений в соответствии с возрастанием их сложности.

Для осмысления и закрепления грамматического явления рекомендуется выполнение несложных заданий, предполагающих идентификацию и выбор грамматической формы, адекватной коммуникативной цели сообщения (меню «Recognize» «Identify») (рис. 2) [4]. С целью развития (автоматизации) грамматических умений и навыков рекомендуется выполнение более сложных заданий, ориентированных на образование и употребление грамматической формы в соответствующем контексте (меню «Practice») (рис. 3) [4].

Примечательно, что работа в режиме «человеко-машинного диалога» содействует интенсивному вовлечению учащихся в учебную деятельность. Получение задания от машины, немедленная реакция программы на введенные ответы, а также последующие рекомендации к действию требуют постоянной субъективной активности. Этому же способствуют возможности подачи материала на экране в наглядной форме (цвет, графика) (рис. 2, 3) [4].

Рис. 1. Распределение грамматических упражнений по темам

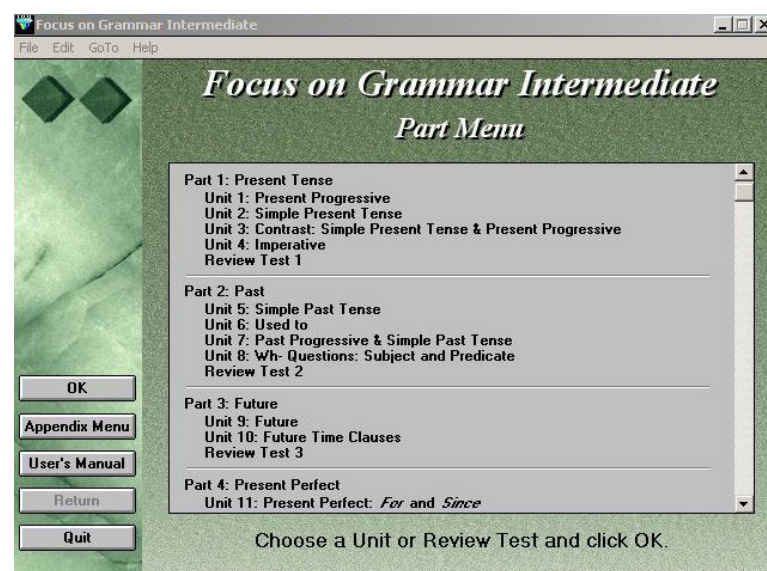
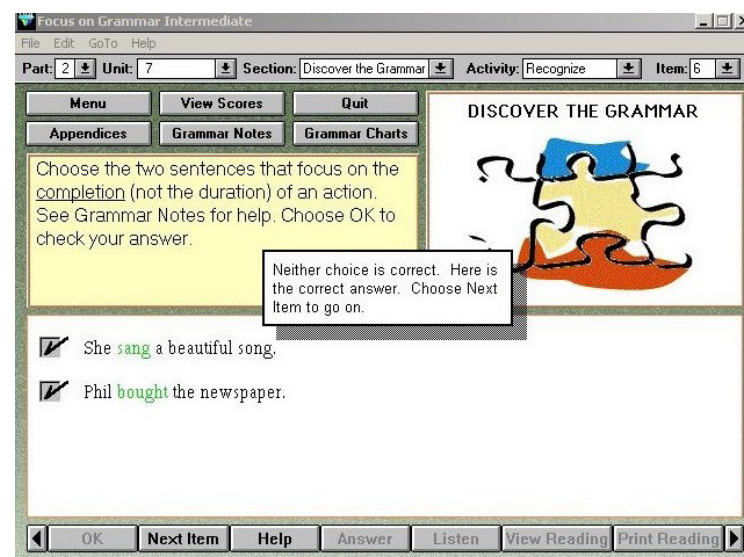


Рис. 2. Грамматическое задание с выборочной формой ответа



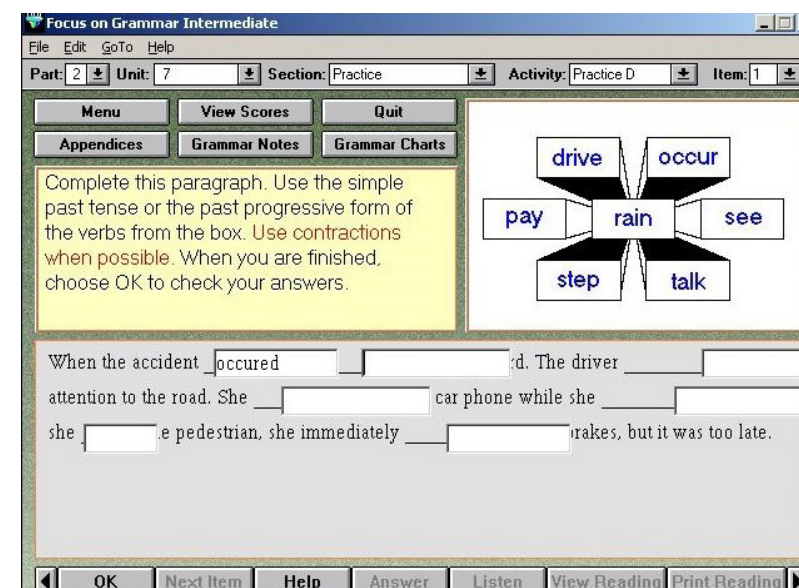
В целях текущего контроля, проводимого по результатам обучения грамматике, рекомендуется применение тестовых заданий образовательной среды E-learning. Используя сервис «задания», преподаватели составляют и по мере необходимости обновляют тестовые задания с выборочной и сво-

бодно-конструируемой формой ответа.

Технология применения обучающих программ и тестов E-learning в ходе обучения грамматической стороне речи представлена в табл. 1.

Обучающие программы курса «Focus on Grammar» предоставляют возможности интенсивной тренировочной дея-

Рис. 3. Грамматическое задание со свободно-конструируемым ответом



тельности, ориентированной на развитие умений слушания и чтения. В рамках отдельных социокультурных тем возможен отбор нескольких речевых образцов («Я и мое окружение», «Образ жизни», «Город. Транспорт. Проблемы мегаполиса»).

Меню «Focus», «Recall», «Guided dictation» в разделе «Listen» обеспечивают выбор автоматизированных упражнений в соответствии с возрастанием их сложности.

Для тренировки восприятия и понимания наиболее общей информации рекомендуется выполнение достаточно простых заданий, предполагающих идентификацию и выбор основных фактов, о которых идет речь в тексте (меню «Focus») (рис. 4) [4]. Далее целесообразно выполнение более сложных заданий, предполагающих акцентуацию внимания на выборе детальной (конкретной) информации, касающейся основных фактов (меню «Recall») (рис. 5). «Guided dictation» предлагает задания со свободно конструируемой формой ответа [4].

Ценно, что во всех упражнениях тщательно продуман механизм обратной связи, которая выступает как средство инди-

видуальной педагогической поддержки. Система всегда приходит на помощь при возникновении каких-либо трудностей. В случае неверных/неполных ответов появляется соответствующее сообщение. Студент может слушать текст необходимое количество раз. В случае крайней необходимости он имеет возможность обратиться к меню «Help» и «Answer» (рис. 4, 5) [4].

В условиях интерактивного взаимодействия с программой у студентов создается ощущение независимости; появляется возможность работы в удобном индивидуальном режиме, без оказания нежелательных воздействий. Такая система способствует открытости к опосредованным управляющим воздействиям; развитию у студентов рефлексии. Она позитивно влияет на повышение учебной мотивации и качество учебной работы. Студенты становятся субъектами учебной деятельности, ее активными инициаторами и контролерами.

Технология применения программ мультимедиа для обучения слушанию/чтению в процессе работы с темой-модулем представлена в табл. 2.

Таблица 1. Применение программных средств при обучении грамматике

Этапы работы с грамматическим материалом	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
1. Введение и тренировка грамматического явления	Объясняет грамматическое явление (видовременную форму глагола). Организует выполнение тренировочных упражнений на осмысление и первичное употребление определенного грамматического явления	Усваивают грамматическое явление (основные характеристики, маркеры). Выполняют тренировочные задания на осмысление и первичное употребление грамматического явления
2. Активизация и автоматизация грамматических явлений	Организует самостоятельную учебную деятельность (СУД) с программами-тренажерами, ориентированную на формирование грамматических умений и навыков	Выполняют автоматизированные упражнения на узнавание, образование и употребление грамматических явлений в режиме СУД, в условиях «человеко-машинного» диалога
3. Проверка усвоения грамматических явлений	Организует выполнение тестов E-learning с целью оценки усвоения лексико-грамматического материала	Выполняют тесты в образовательной среде E-learning

Следует отметить, что организация тренировочной деятельности в слушании и чтении информации на определенную тему может быть целесообразна не только в процессе, но и после ее изучения, а также в дальнейшем в процессе изучения последующих тем-модулей. В таком случае освоение учебного иноязычного материала и формирование ключевых коммуникативных компетенций реализуется не финитно, но симультанно; в соответствии с развитием личности.

Применение контролирующих программ на базе программно-инструментальных средств обусловлено тем, что их содержание соответствует целям и задачам профессионально-иноязычной подготовки на конкретном этапе и для конкретного контингента. Они применяются с целью проверки усвоения учебного иноязычного материала в контексте

определенного направления/профиля подготовки будущих инженеров. Как отмечает В.В. Рубцов, «не сам компьютер диктует методы и содержание обучения, но он адекватно и эффективно включается в программы обучения, обеспечивая полноценную организацию учебной деятельности» [10, с. 10].

На втором этапе профессиональной подготовки (2 курс; 3-4 семестры) целью иноязычного образования будущего инженера сферы «Самолето- и вертолетостроение» является усвоение терминологии и работа с профессионально-значимой информацией по направлению / профилю подготовки. Отбор и систематизация входной информации реализуются с учетом междисциплинарных связей иностранного языка и дисциплин специальности («Конструкция самолёта (вертолёта)», «Системы механического

Рис. 4. Упражнение на идентификацию общего содержания

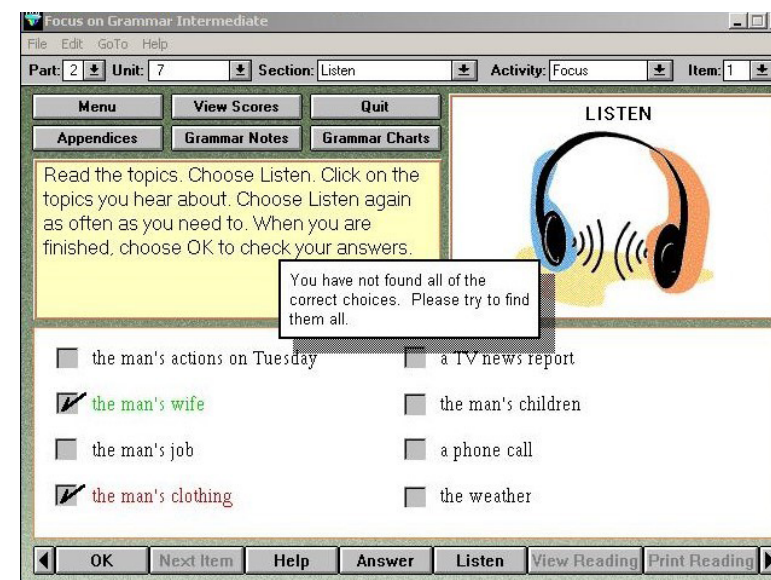


Рис. 5. Идентификация и выбор более детальной информации



оборудования», «Динамика полета самолёта», «Вооружение самолёта» и др.). Для будущих специалистов данного направления подготовки предусмотрено также обучение профессионально-иноязычному деловому общению.

Для организации контроля овладения профессионально-важным иноязычным материалом эффективно применение обучающей программы для проверки понимания профессионально-ориентированного текста, а также усвоения

Таблица 2. Применение мультимедиа программ для аудирования/чтения в процессе работы с темой-модулем

Этапы работы с темой-модулем	Цель учебной деятельности	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
1. Введение и тренировка нового лексического материала.	Формирование языковой компетенции.	Организует ознакомление и тренировочную деятельность с активным словарем по теме.	Выполняют тренировочные задания и упражнения на усвоение и автоматизацию новых лексических единиц.
2. «Погружение» в ситуации общения в рамках обозначенной тематики.	Формирование языковой, речевой, дискурсивной компетенций.	Организует работу с базовыми речевыми образцами по теме; первичную отработку языковых явлений в соответствующем контексте.	Работают с базовыми речевыми образцами. Выполняют задания на разные виды чтения (понимание социокультурного текста) устно и письменно.
3. Тренировочная деятельность.	Развитие/совершенствование языковой, речевой, дискурсивной компетенций.	Организует самостоятельную учебную деятельность (СУД) с программами-тренажерами, ориентированную на развитие умений слушания/чтения информации, являющихся показателями сформированности ключевых коммуникативных компетенций.	Выполняют автоматизированные задания по прослушанному/прочитанному тексту в режиме СУД, в условиях «человеко-машинного» диалога.
4. Контроль усвоения учебного иноязычного материала темы.	Развитие/совершенствование всех ключевых коммуникативных компетенций в структуре ПИКК.	Организует выполнение заданий на все виды речевой деятельности (письмо, говорение, чтение) с использованием традиционных, проблемно-проектных и творческих интерактивных методов обучения, соответственно, форм контроля.	Выполняют задания в рамках традиционных, проблемно-проектных и творческих интерактивных форм контроля: - сообщение/доклад (письменно и устно); - презентация; - участие в вопросной беседе; - участие в ролевой/деловой игре и т.д.

терминологии. Использование комплекса автоматизированных заданий в ходе текущего и промежуточного контроля позволяет освободить преподавателя от множества рутинных действий и операций.

Следует признать, что разработка эффективных контролирующих программ достаточно трудоемка и рациональна в случае совместного взаимодействия преподавателей и профессионального программиста. В то же время одна и та же программа может работать с различными выборками данных, и преподаватели имеют возможность самостоятельно изменять и обновлять вариативную информацию соответственно целям и задачам обучения, независимо от программиста.

Комплекс автоматизированных заданий на проверку понимания текста обеспечивает опосредованное управление речевыми действиями, связанными с восприятием, анализом и извлечением профессионально-значимой информации.

Контролирующая программа на проверку понимания профессионально-ориентированного текста идентифицирует введенные ответы, подсчитывает баллы и выставляет оценку за выполнение работы. Это позволяет достаточно объективно и без значительных затрат времени оценить степень подготовленности каждого отдельного студента.

Задания для контроля понимания прочитанного, так же как и для самоконтроля, следует ранжировать в порядке возрастания сложности учебных действий и операций.

В целом упражнения предусматривают идентификацию, выбор и реконструкцию наиболее общей, ключевой и более детальной информации. Например:

- выбор содержательных объектов, о которых говорится в тексте;
- выбор утверждений, соответствующих содержанию (анализ ключевой информации);
- совмещение частей предложения (перекрестный выбор);

- восстановление текста с помощью данного списка (анализ детальной информации) (рис. 6).

Для проверки усвоения терминологии с помощью контролирующей компьютерной программы также рекомендуются задания с выборочной и свободно-конструируемой формой ответа. Например:

- выбрать термины, которые не имеют отношения к данной теме;
- подобрать английские эквиваленты к русским терминам (возможно в условиях контекста; перекрестный выбор) (рис. 7);
- напечатать английские эквиваленты терминов на русском языке.

Следует отметить, что одни и те же автоматизированные задания могут применяться как для тестирования, так и для тренировочной деятельности в режиме самоконтроля. Отличие заключается в специфике обратной связи. Для тренировочной программы характерна немедленная обратная связь (простая, либо подробная); для контролирующей – отсроченная, которая совпадает с завершением выполнения целостной последовательности заданий.

Разработка подобных тестовых заданий возможна также в информационной образовательной среде (E-learning). Однако в этом случае они имеют ряд специфических особенностей, а именно:

- приемлемы для учебной работы, реализуемой в форме дистанционного обучения (не для аудиторной работы в компьютерном классе);
- уступают контролирующим программам в плане возможностей подачи учебного материала на экране;
- имеют ограниченные возможности обратной связи (только отсроченная).

Технология применения контролирующих программ на этапе профессионализации иноязычной подготовки представлена в табл. 3.

Применение компьютерных программ в целях профессионально-иноязычного обучения, безусловно, способствует развитию интереса к изучению

Рис. 6. Задание на восстановление текста

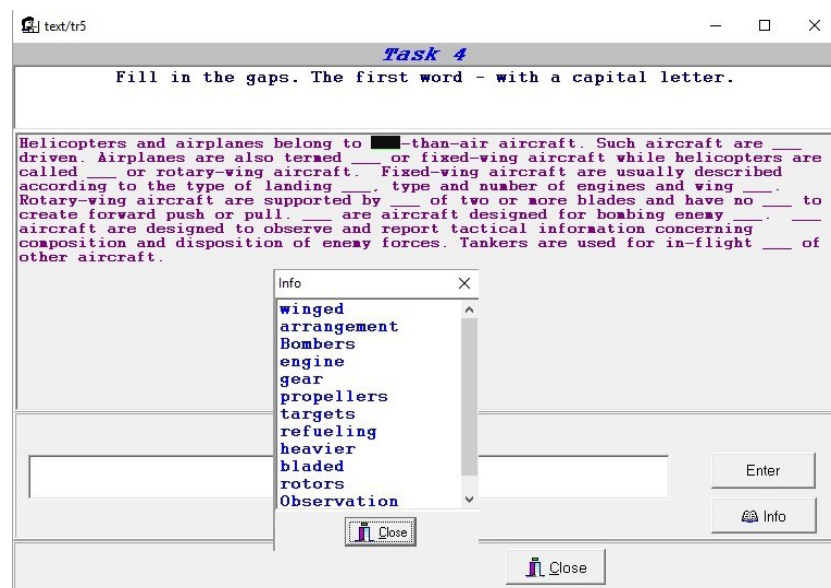
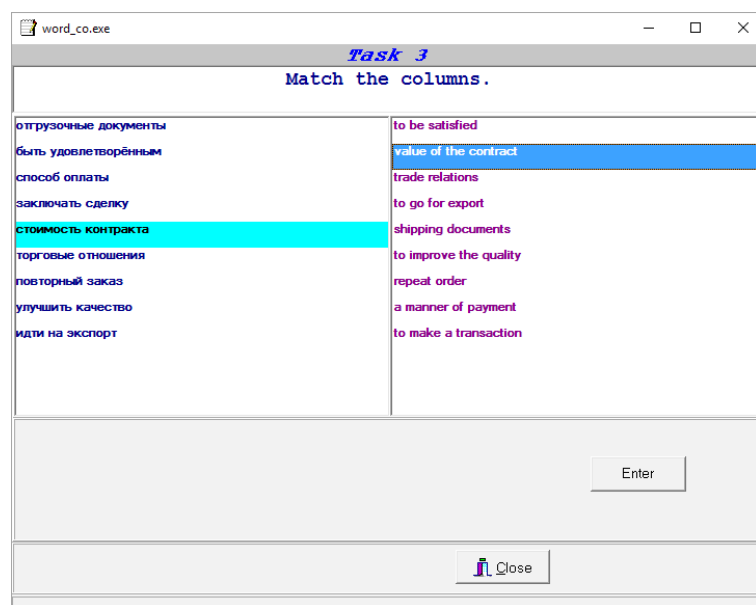


Рис. 7. Упражнение на проверку усвоения профессионально-деловой лексики



дисциплины; осознанию значимости овладения иностранным языком для будущей профессиональной деятельности. Дидактические возможности компьютерной программы обеспечивают ком-

фортные условия для самостоятельной профессионально-иноязычной деятельности, позитивно влияющие на развитие потребностей в работе с профессионально-значимой иноязычной литературой.

Таблица 3. Применение контролирующих программ при работе с профессионально-ориентированной темой-модулем.

Этапы работы с темой-модулем	Цель учебной деятельности	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
1. Введение и тренировка терминологии.	Формирование языковой компетенции	Организует тренировочную деятельность с терминологией в контексте определенной темы по направлению/профилю подготовки.	Выполняют задания и упражнения на ознакомление с терминологией, снятие языковых трудностей в процессе работы с профессионально-ориентированным текстом.
2. Усвоение профессионально-значимой информации по теме.	Формирование языковой, речевой, дискурсивной компетенций	Организует работу с профессионально-значимой информацией в рамках определенной темы по направлению подготовки; восприятие, первичную отработку, автоматизацию и активизацию языкового и речевого материала посредством разных видов иноязычной речевой деятельности.	Работают с профессионально-значимой информацией. Выполняют задания на чтение/восприятие на слух, анализ и извлечение запрашиваемой информации по теме письменно и устно.
3. Контроль овладения профессионально-значимым иноязычным материалом.	Развитие/совершенствование всех ключевых коммуникативных компетенций в структуре ПИКК	Организует контроль усвоения профессионально-иноязычного материала в пределах пройденной тематики: работу с контролируемыми программами; выполнение заданий на развитие умений письменной речевой деятельности; непосредственного профессионального общения.	Выполняют контрольные задания в рамках традиционных и интерактивных форм контроля: - автоматизированные тестовые задания на проверку понимания/усвоения профессионально-значимой информации и терминологии по пройденной теме; - участие в вопросной беседе/деловой игре; - выполнение письменных заданий.

Заключение. Теоретическая и практическая значимость данной статьи состоит в обосновании и рассмотрении технологии применения обучающих компьютерных программ в процессе про-

фессионально-иноязычной подготовки; в возможностях ее использования в целях иноязычного образования будущих инженеров в любом техническом вузе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фешенко, Т.С. Умение работать с информацией как фактор развития личности и основа непрерывного образования // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 7. – С. 193–196.
2. Андреев, А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс / А.А. Андреев. – М.: ММИЭИФП, 2002. – 264 с.
3. Ивушкина, Н.В. Автономизация процесса изучения иностранного языка в техническом вузе с использованием информационных и коммуникационных ресурсов интернета // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2014. – № 11. – С. 88–90.
4. Fuchs, M. Focus on grammar [Electronic resource]: Intermediate level: the interactive multimedia program for learners of English / M. Fuchs, M. Bonner. – Electronic data and program. – New York: Longman, s. a. – 1 CD-ROM. – (Longman Grammar Series).
5. Агабекян, И.П. Английский для технических вузов: учеб. / И.П. Агабекян, П.И. Коваленко. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 320 с.
6. Иванов, С.С. Английский язык: учеб. пособие / С.С. Иванов, Е.В. Волкова, Е.Н. Лебедева [и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2011. – 101 с.
7. Сафонова, В.В. Культуроведение в системе современного языкового образования // Иностранные языки в школе. – 2001. – № 3. – С. 17–24.
8. Сафонова, В.В. Социокультурный подход в обучении иностранным языкам как специальности: дис. ... д-ра. пед. наук: 13.00.02 / Сафонова Виктория Викторовна. – М., 1992. – 528 с.
9. Машбиц, Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. – М.: Педагогика, 1988. – 152 с.
10. Рубцов, В.В. Компьютер в школе (опыт, проблемы и перспективы): вступит. ст. // Вильямс Р. Компьютеры в школе / Р. Вильямс, К. Маклин. – М.: Прогресс, 1988. – С. 5–20.
11. Сердюков, П.І. Технологія розробки комп'ютерних програм з іноземних мов / П.І. Сердюков. – Київ: Ленвіт, 1996. – 108 с.

Организация учебной деятельности студентов по подготовке и выполнению лабораторных работ по физике

Е.В. Полицинский¹

¹Юргинский технологический институт Национального исследовательского Томского политехнического университета, Юрга, Россия

Получено 02.12.2016 / Отредактировано 04.09.2017 / Опубликовано 31.12.2017

Аннотация

На основе анализа достоинств и недостатков методик по проведению лабораторного практикума по физике, собственного практического опыта, описана и обоснована методика активизации учебной деятельности студентов технического вуза в лаборатории физики на основе задачного подхода. Показана целесообразность использования системы специально подобранных и разработанных заданий и задач на выделенных этапах, интерактивных моделей, что способствует повышению результатов обучения.

Ключевые слова: лабораторные работы по физике, методика активизации учебной деятельности, студенты, интерактивные модели, задачи и задания.

Key words: laboratory work in physics, methods of activation of educational activity of the students, interactive models, objectives and tasks.

Курс общей физики является базовой, фундаментальной дисциплиной для будущих специалистов технических направлений подготовки, без качественного усвоения, которого невозможно стать компетентным, отвечающим современным требованиям инженером. Кроме того, физика как учебный предмет обладает максимальными возможностями по формированию не только профессиональных, но и личностных качеств будущих специалистов, и главное – научного типа мышления, являющегося универсальным, обеспечивающим объективность результата в любой деятельности и непосредственно связанного с творчеством. Поэтому в обучении студентов технических направлений подготовки данному предмету необходимо уделять особое внимание.

Традиционными при обучении физике в вузе являются следующие формы обу-

чения: лекции, семинары, практические занятия по решению задач, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов. При этом обучение физике тесно связывается с применением физического эксперимента, как демонстрационного, так и лабораторного. Особое место в общей системе подготовки бакалавров, специалистов и магистров в вузе отводится лабораторному физическому практикуму. Физический практикум является неотъемлемой частью курса физики и играет главную роль в ознакомлении студентов с экспериментальными основами физических законов, явлений и процессов, в привитии им навыков самостоятельной подготовки и проведения физического эксперимента.

Среди ведущих дидактических целей лабораторных работ:



Е.В. Полицинский