

УДК 801.56.1

М.Г. Бондарев

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК КОМПОНЕНТ ОБУЧАЮЩЕЙ
КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ “RADIO ENGINEERING”**

Рассматриваются особенности компьютерных упражнений и обеспечивающих их реализацию программных компонентов, разработанных в ходе работы над исследованием, направленным на создание эффективной методики обучения иноязычному профессионально ориентированному чтению студентов неязыкового вуза с использованием компьютерной программы.

Профессионально ориентированное чтение; обучающая компьютерная программа, электронный курс; компьютерные упражнения; контроль; фрейм; программный компонент.

M.G. Bondarev

**COMPUTER EXERCISES AS A COMPONENT OF THE COMPUTER
TUTORIAL “RADIO ENGINEERING”**

Peculiarities of computer exercises and appropriate software components designed while carrying out the research aimed at the development of efficient teaching methods of professionally oriented reading in higher technological school are considered in the article.

Professionally oriented reading; computer tutorial; electronic course; computer exercises; control; frame; software component.

Процесс формирования навыков и развития умений каждого отдельного вида речевой деятельности подразумевает создание специальной подсистемы упражнений в рамках общего комплекса упражнений для обучения иностранному языку. Для обучения профессионально ориентированному чтению как рецептивному виду речевой деятельности в рамках обучающей компьютерной программы также необходим специальный комплекс упражнений, взаимосвязанных между собой и способствующих овладению всеми видами чтения в соответствии с его многоцелевым характером в условиях профессиональной коммуникации.

Для эффективной организации упражнений в электронном курсе “Radio engineering” необходимо создать систему, ориентированную на достижение конечной цели обучения профессионально ориентированному чтению в неязыковом вузе и предполагающую оптимальный набор различных типов упражнений, направленных на развитие умений, связанных с пониманием языкового материала текста, его содержания и осмыслением прочитанного при наименьших затратах сил и времени обучаемых.

Таким образом, обучающая компьютерная программа “Radio engineering” включает следующие основные типы упражнений: упражнения на усвоение языкового материала, его формальное узнавание в тексте, упражнения на понимание содержания текста, а также упражнения, предполагающие дальнейшее использование полученной в ходе чтения информации в ситуациях профессиональной коммуникации.

Данная система, по нашему мнению, должна учитывать особенности основных видов компьютерных упражнений.

Рассматривая вопрос эффективности использования компьютерных программ для обучения чтению на иностранном языке, Д.Д. Климентьев в своем исследовании [1] проанализировал возможность переноса основных видов упражнений по формированию коммуникативной компетенции в чтении на компьютер. В качестве главного параметра выбора упражнений было определено наличие в

них необходимых действий и операций для формирования прочных навыков и развития умений [2]. Данный анализ был осуществлен на основе следующих критериев: возможности представления задания и учебного материала обучаемому; возможности контроля в сравнении с преподавателем; удобства и привлекательности выполнения упражнения в сравнении с традиционной формой работы с книгой. В результате данного исследования было сформулировано положение о том, что, благодаря рецептивной природе данного вида речевой деятельности, практически все упражнения по обучению чтению могут быть в той или иной степени реализованы в обучающей компьютерной программе [1].

Следует отметить, что большая часть компьютерных упражнений представляет собой различные варианты тестовых заданий. Определенные трудности при разработке обучающих компьютерных программ представляют упражнения, предусматривающие относительную свободу ответов обучаемого, а также предполагающие репродуктивные механизмы речи (привести свои примеры, дать перевод предложения, вводя ответ с помощью клавиатуры, пересказать текст). Данная проблема, по нашему мнению, с одной стороны, обусловлена определенными ограничениями компьютерных технологий, с другой – значительным объемом работы, стоящей перед авторами, которым необходимо предусмотреть огромное количество возможных реакций и ошибок (в том числе и технических) пользователя и разработать соответствующие алгоритмы их распознавания и интерпретации. В данном случае, как правило, предлагается некоторое видоизменение задания, которое предполагает выбор правильного ответа из определенного количества предъявляемых вариантов.

Несправедливо предполагать, что подобный подход ограничивает мыслительную активность обучаемого, так как большое значение имеет количество и качество предлагаемых вариантов ответа. З. И. Клычникова отмечает следующие преимущества данного способа проверки понимания прочитанного: возможность использования на разных этапах обучения, поскольку выбор предложения, соответствующего содержанию текста, не требует от обучаемого активного владения языком; экономия времени при проверке и предоставление преподавателю возможности сделать заключение об уровне понимания каждого обучаемого и группы обучаемых в целом; возможность варьировать варианты предложений, проверяя различные уровни понимания текста; положительное отношение обучаемых к данному виду работы [3]. Упражнения тестового характера стимулируют интеллектуальную активность обучаемых, требуя минимального применения продуктивных форм. Для выбора правильной альтернативы необходимо прочитать текст, прочитать и осмыслить предложенные варианты ответов, а также соотнести каждый из них с содержанием текста и сделать свой выбор.

Разрабатывая обучающую компьютерную программу “Radio engineering”, мы не ставили себе задачу отказаться от заданий, предполагающих свободные ответы. Необходимость их наличия обусловлена высоким методическим потенциалом, особенно на послетекстовом этапе при составлении плана текста, написании резюме, выполнении задания на перевод текстового фрагмента. Осуществление контроля в данном случае берет на себя преподаватель с помощью вывода материалов на печать или их передачи по сети.

Существует мнение, что компьютерные упражнения по своей природе примитивны, имеют детерминированный и стереотипный характер, так как выполняются по одному алгоритму и обеспечивают предсказуемость и однозначность решений. Мы считаем, что предсказуемость или непредсказуемость напрямую зависит от стратегии построения курса, выбранной разработчиками, и вариативности предъявляемых заданий. Задача авторов обучающих компьютерных курсов состо-

ит в том, чтобы, работая в тесном контакте с программистами, освоить богатый арсенал средств, предоставляемых компьютерными технологиями, и сделать процесс выполнения компьютерных упражнений корректным, индивидуальным и творческим [4].

Так, при создании компонентов системы компьютерных упражнений была решена проблема их разнообразия, реализуемого в курсе благодаря наличию различных типов заданий, способов их предъявления, стратегий их выполнения и параметров контроля.

Рассмотрим наиболее эффективные для обучения иностранному языку с помощью компьютера и использованные нами при разработке обучающей компьютерной программы типы компьютерных упражнений:

1. *Objects arranging* – упражнение на упорядочение элементов с помощью мыши. В процессе выполнения данного упражнения студенту предлагается установить правильный порядок следования предложенных объектов: упражнение на расстановку букв в слове, слов в предложении, идей в тексте, например: *Rearrange the letters to make words. Put the words in the right order to finish the sentences.*
2. *Drag and drop* – упражнение на перетаскивание объектов с помощью мыши. Данное компьютерное упражнение предполагает классификацию, перемещение и правильное расположение объектов и используется при заполнении таблицы, подстановке заголовков в текст, слова или словосочетания в предложение, например: *Complete the sentences with appropriate word combinations. Replace the underlined words using the following words or phrases.*
3. *Matching* – упражнение на установление соответствий. Данный тип компьютерных упражнений предполагает перекрестный выбор, соотнесение элементов одной группы с элементами другой. Формы элементов и представления соответствия могут быть различными, например: *Match the following words with their equivalents in Russian. Match the following words with the definitions.*
4. *Filling in the gaps* – заполнение пропусков в предложении. Обучаемый самостоятельно формулирует ответ и вводит его с помощью клавиатуры в специально выделенную область. Данное упражнение предполагает ввод отдельных слов, различных их частей, букв, заполнение пропусков в словах, завершение высказывания на основе прочитанного текста. Задания, предусматривающие свободный ввод ответов с помощью клавиатуры, способствуют развитию навыков письма. При составлении подобных упражнений нами учитывались все возможные правильные варианты ответов, а также правила пунктуации для возможности учета компьютером правильного ответа, например: *Use information in brackets to answer these questions. Complete the chart according to the text.*
5. *Multiple choice* – упражнение на выбор правильного ответа из нескольких предложенных вариантов. Данный тип упражнения содержит основную часть, представленную в виде утверждения или вопроса, и варианты ответов, сформулированные авторами, из которых студент должен выбрать один правильный ответ, например: *Tick the right answer.*
6. *True or false statements* – упражнение на определение соответствия или несоответствия суждения содержанию текста. Данный тип компьютерных упражнений используется для проверки понимания прочитанного и представляет собой определенное количество утверждений, правильность или неправильность которых должен определить студент в процессе рас-

становки значков в соответствии с заданием, предполагающем два варианта на выбор, например: *Read the text and tick the true (false) statements.*

7. *Text ordering* – упражнение на восстановление логического порядка, упорядочивание строк текста. Данный тип компьютерных упражнений также используется для проверки понимания прочитанного. Студентам предлагается расположить предложения в последовательности, отражающей логику построения текста путем их перемещения с помощью мыши, например: *Put the sentences in the right order according to the text.*
8. *Text selection* – выделение отдельных элементов, фрагментов текста. При обучении профессионально ориентированному чтению в рамках обучающей компьютерной программы “Radio engineering” такие упражнения используются при нахождении в тексте ответов на поставленные вопросы и выделения их с помощью мыши, например: *Read the text and mark the information about...*
9. *Word processing* – подготовка текстовых фрагментов, обработка текста. Данный тип упражнений представляет собой элемент текстового редактора и используется в ситуациях предполагающих свободные ответы студентов, таких как составление резюме, перевод, а также для работы с рабочей тетрадью студента, например: *Scan the text and outline a plan of the basic content.* Интегрированный компонент «рабочая тетрадь студента» является незаменимым инструментом, который представляет собой элемент текстового редактора, позволяющий копировать, изменять, распечатывать текстовые фрагменты любого фрейма, выписывать и сохранять лексические единицы, делать необходимые заметки и т.д. В данном случае весь материал, накопленный студентом в течение модуля, а также полученный в ходе работы с дополнительными текстами, другими разделами, а также материалами из сети Интернет и дополнительных источников, может быть собран и обработан в одном месте, без необходимости покидать пространство электронного курса.

Для реализации данных видов компьютерных упражнений в обучающей компьютерной программе нами созданы следующие программные компоненты:

TebArranger – компонент визуального выстраивания элементов (слов, изображений) в нужном порядке. Он обеспечивает перетаскивание элементов мышью с указанием позиции вставки, автоматически выравнивает элементы указанным образом (по левому краю, по правому краю или по центру), используется для создания упражнений по упорядочиванию объектов, а также упражнений на восстановление логического порядка текста.

TebEdit – компонент для ввода текста – обеспечивает стандартное редактирование символьной строки (динамическое позиционирование курсора, вставка/удаление символов), выравнивает вводимый текст указанным образом, применяется в упражнениях, где необходимо заполнить пропуски в словах или предложениях.

TebLetterType – компонент для побуквенного ввода – реализует укрупненный вариант ввода слов фиксированной длины, способен заблаговременно отображать отдельные символы в качестве подсказки.

TebLinker – компонент визуального соотнесения элементов из двух и более списков – обеспечивает свободное расположение элементов, интерактивную «подсветку» в процессе связывания элементов, а также возможность удаления связей. Настоящий компонент используется для создания упражнений по установлению соответствий.

TebCheckBox – кнопка с независимой фиксацией («флажок») – может находиться в одном из двух состояний: отмеченном и свободном. Компоненты данного типа применяются, в частности, для создания упражнений, предполагающих определение соответствия (несоответствия) суждений содержанию текста.

TebRadioButton – кнопка с зависимой фиксацией (переключатель) – при выборе одной кнопки, остальные, принадлежащие той же группе, освобождаются. Данный компонент используется при разработке упражнений, в которых обучаемому предлагается выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов.

TebRTFDocker – компонент организует динамический вывод форматированного текста со встроенными в него активными зонами (кнопки, ссылки, выделяемые области, перетаскиваемые элементы и посадочные места для них). Посредством данного компонента реализуются упражнения на классификацию, перемещение и правильное расположение объектов, а также упражнения, на выбор отдельных фрагментов текста.

Также в программе использован коммерческий компонент *TRichView*, позволяющий просматривать, редактировать и распечатывать форматированные гипертекстовые документы. Этот компонент используется для создания упражнений, подразумевающих составление резюме, аннотации, выполнение задания на перевод текстового фрагмента или ввода развернутого ответа.

Все вышеперечисленные компоненты (каждый по-своему) способны:

- ◆ отображаться в различных режимах: режим ввода информации, режим указания ошибок, режим демонстрации правильного ответа;
- ◆ определять правильность введенной студентом информации: количество точных и неточных ответов, процент результативности;
- ◆ сохранять свое состояние в базе данных с учетом того окружения, в которое он встроен (текущий пользователь, модуль, фрейм);
- ◆ использовать указанное изображение или его часть в качестве фона для реализации прозрачности и полупрозрачности.

В заключение следует отметить, что практически все реализуемые на компьютере упражнения предусматривают значительно меньше времени на их выполнение по сравнению с традиционными формами работы. При этом особенно привлекательной для обучаемого является возможность мгновенного получения объяснения возникшего затруднения относительно учебного материала и техники выполнения упражнения. В итоге повышается исследовательская активность студентов, когда они не игнорируют возникшие затруднения, а обращаются к справочным материалам для их разрешения.

Созданная система компьютерных упражнений по обучению профессионально ориентированному чтению в разработанном электронном учебном пособии характеризуется, по нашему мнению, высокой методической целесообразностью, доступностью, последовательностью и повторяемостью языкового и речевого материала, отличается разнообразием и информативностью компонентов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Климентьев Д.Д. Методические основы автономного компьютерного обучения взрослых чтению на английском языке (Начальный этап): Дис. ... канд. пед. наук: – Курск, 1999. – С. 69.
2. Вайсбурд М.Л., Блохина С.А. Обучение пониманию иноязычного текста при чтении как поисковой деятельности / Иностранные языки в школе. – М., 1997. – № 1. – С. 19-24.
3. Клычкова З.И. Психологические особенности научения чтению на иностранном языке. – М.: Просвещение, 1973. – С. 107.
4. Руденко-Моргун О.И. Мультимедиа учебник с точки зрения ученика, учителя и автора // Вопросы интернет-образования. – 2001. – № 2.
5. http://rcio.pnzgu.ru/vio/02/cd_site/Articles/Art_1_16.htm.

Бондарев Максим Германович

Технологический институт Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге.

E-mail: max0707@mail.ru; bondarev@egf.tsure.ru.

347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44.

Тел.: 88634371496.

Bondarev Maxim Germanovich

Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Educational Establishment of Higher Vocational Education “Southern Federal University”.

E-mail: max0707@mail.ru; bondarev@egf.tsure.ru.

44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia.

Phone: 88634371496.

УДК 519.7:004.4

Н.Н. Бричева

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ПРИ ПОСТРОЕНИИ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Предлагается методика формирования модели Системы сбалансированных показателей, в основу которой положен Метод анализа иерархий, развитый Т. Саати. Иерархия стратегических целей представлена в виде ключевых показателей эффективности. Рассмотрены различные аспекты практической реализации данной методики, связанные со сбором и анализом исходной информации и организацией мониторинга.

Стратегическое планирование; Система сбалансированных показателей; Метод анализа иерархий; ключевые показатели эффективности.

N.N. Bricheeva

ANALYTIC HIERARCHY PROCESS APPLICATION FOR BALANCED SCORECARD FORMATION

Balanced Scorecard formation Methodology is offered, using Analytic Hierarchy Process by T.Saati. Strategic goals hierarchy is performed in a form of super matrix of financial and non-financial Key Performance Indicators. Various aspects of practical realization of this methodology, connected to input information collection and analysis for initial formation and organization of monitoring.

Strategic planning; Balanced Scorecard; Analytic Hierarchy Process; Key Performance Indicator.

Целью настоящих исследований является формирование модели системы сбалансированных показателей (BSC- Balanced Scorecard), позволяющей автоматизировать стратегическое планирование при управлении вузами на всех его этапах. В основу положен Метод анализа иерархий (МАИ) (Analytic Hierarchy Process – АНР), развитый Т. Саати. Представляя иерархию стратегических целей и характеризующих степень их достижимости как холархическую структуру, данный метод позволяет определить на основе суперматрицы ключевых показателей эффективности KPI (Key Performance Indicator) причинно-следственные связи стратегических целей и показателей, задавая их взвешенными графами. Учитывая требования связности графов, может быть решена и дополнительная задача, состоящая в выборе из предварительных множеств ключевых показателей эффективности KPI для каждой из стратегических целей тех из KPI, которые имеют наибольшее влияние