

УДК 004.41/42(075.8)

И. М. Трофимов

*Белгородский государственный технический университет  
им. В. Г. Шухова*

## ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

В статье анализируются обучающие программы по изучению иностранных языков посредством современных компьютерных программ с возможностью проверки правильности произношения, а также приведен перечень требований к мультимедиа самоучителю иностранного языка. Раскрываются актуальность и достоинства интерактивных форм обучения. Рассмотрены недостатки в работе современных компьютерных программ, связанных с анализом распознавания речи. Детально проанализированы обучающие программы с возможностью проверки правильности произношения «Tell me more Performance» и «Language in use (24/7 English)». В целях совершенствования созданных программных продуктов разработана математическая модель по изучению иностранных языков с возможностью проверки правильности произношения, состоящая из трех основных модулей. Детально исследуется структура математической модели второй части модуля, выполняющая анализ речи, оцифровку речи и анализ оцифрованного сигнала. Применение предложенной программы позволяет улучшить качество усвоения языка, дает большую степень свободы пользователю.

*Ключевые слова:* математические методы программирования; информационные технологии; мультимедиа программы; электронный самоучитель; математическая модель; распознавание речи; анализ звукового сигнала.

I. M. Trofimov

*Belgorod State Technical University named after V. G. Shukhov*

## PROBLEMS OF USING INTERACTIVE TEACHING PROGRAMS FOR SELF-STUDYING FOREIGN LANGUAGES

The study analyzes the current training programs devised for learning foreign languages via sophisticated computer programs with a function of pronunciation validation and presents a list of requirements for multimedia foreign language self-study courses. In this regard, the advantages and relevance of interactive forms of learning are revealed. However, the drawbacks of modern computer programs related to analysis of speech recognition are also considered. Such training programs as «Tell me more Performance» and «Language in use (24/7 English)» with functions of pronunciation validation are thoroughly analyzed. In order to improve the existing software the author devised a mathematical model intended for learning foreign languages having a pronunciation validation function and incorporating three main modules. Attention is drawn to the second part of the module designed to conduct an analysis of speech, digitize it, and analyze the digitized signal. It is concluded that application of the program enables to enhance the quality of learning a language and gives more freedom to the user.

*Keywords:* mathematical programming methods; information technologies; program multimedia; electronic tutorial; mathematical model; speech recognition; audio signal analysis.

В последние годы отмечается все воздействие иностранных языков на сознание и деятельность широких слоев населения. Знание иностранных языков является весьма значимым аспектом в сфере личной и профессиональной

коммуникации человека. Практически невозможно представить себе жизнь современного человека, не знающего иностранный язык, ведь большинство современных средств коммуникации и общения ориентированы на людей, в той или иной мере владеющих языком. Так, современный человек постоянно сталкивается с английским языком: Интернет, музыка, туризм, инструкции к иностранным товарам. Нельзя недооценивать возрастающее влияние информационных технологий на повседневную жизнь, где знание иностранных языков просто необходимо для полноценной и грамотной работы. Знание иностранного языка позволяет устанавливать, расширять, укреплять международные деловые отношения. При этом требуется не просто знание иностранного языка, а его понимание и способность использовать навыки, приобретенные в процессе изучения, в повседневной жизни. Стандарты современного образования направлены на подготовку образованного, думающего и творчески развитого человека, способного адаптироваться в быстро меняющемся мире. Студентов, хорошо владеющих иностранными языками, более активно привлекают к научной работе, принимают в различные студенческие организации, доверяют им представлять свое учебное заведение на международных конференциях, допускают до участия в грантах, что в дальнейшем позволяет им получать различные бонусы в системе образования (которые в будущем также могут повлиять и на их профессиональную деятельность), что поднимает не только их авторитет, но и авторитет профессионального образовательного учреждения, которое они представляют [1].

Изучение иностранных языков в большинстве случаев начинается в общеобразовательной школе и продолжается при дальнейшем обучении, но основная проблема в том, что используемые программы не позволяют освоить иностранный язык на достаточно высоком уровне<sup>1</sup>. Многие, понимая это, используют дополнительные способы изучения языков. Самые распространенные и эффективные способы изучения — курсы иностранных языков и привлечение репетиторов, а также мультимедийные средства обучения (компьютерные программы, аудио- и видеокурсы).

Основные преимущества курсов при изучении языка очевидны. Слушатель находится в группе и осваивает иностранный язык непосредственно в процессе общения, что улучшает качество усвоения языка. У этого способа есть несколько недостатков: высокая стоимость, дополнительные затраты времени, не связанные с непосредственным изучением языка (потраченное время на то, чтобы добраться до места занятий, транспортная доступность и др.).

Все большую популярность набирают методы изучения иностранных языков посредством мультимедиа технологий, применение которых позволяет:

- повысить качество образования при одновременном снижении его стоимости;
- использовать возможность индивидуального подхода к каждому обучающемуся;
- уменьшить количество обслуживающего персонала;
- развить навык самостоятельного обучения.

Современные обучающие компьютерные программы должны отвечать требованиям по оформлению, содержанию, доступности для конкретных групп обучающихся или индивидуального обучения. При оценке обучающей программы следует обратить внимание на следующие моменты.

<sup>1</sup> Использование новых технологий в изучении иностранных языков. URL : <http://www.repetit-center.ru/include/stat2.php>.

Во-первых, возможно ли достичь с помощью компьютерной программы целей, недостижимых каким-либо другим способом? Ответ на этот вопрос будет утвердительным в большинстве случаев уже потому, что появление компьютерных технологий породило новые цели в изучении иностранного языка: владение языком подразумевает и общение по электронной почте, и поиск информации в Интернете.

Во-вторых, становится ли процесс изучения иностранного языка благодаря компьютерной программе проще и интересней? Как известно, с появлением Интернета существенно возросла возможность общения с носителями языка, что, несомненно, дополнительно мотивирует и в конечном итоге благотворно сказывается на изучении языка. Очевидны преимущества мультимедийных обучающих программ перед печатной продукцией, так как в них объединены сразу несколько каналов передачи информации (шрифт, иллюстрации, аудио- и видеоматериалы).

На современном рынке мультимедийной продукции предлагается огромное количество самоучителей, представляющих собой курсы для самостоятельного изучения иностранного языка. Большая часть таких самоучителей отрабатывает тематическую лексику, лексико-синтаксические конструкции и содержит краткий лингво-страноведческий комментарий [1]. Таким образом, подобные обучающие программы дополняют или заменяют учебник, рабочую тетрадь, а в случае, если они сразу же реагируют на ответы обучающегося, то и преподавателя. Часто в программе уже заложен стандартный ответ, с которым можно соотнести свой вариант. Иногда программа сравнивает решение со списком возможных ответов и даже анализирует ошибки. Чем точнее и однозначнее выдаваемые программой оценки и комментарии, тем эффективнее может быть выстроен процесс обучения (определение типа ошибки, постепенное изменение уровня сложностей заданий, варьирование способов презентации материала и упражнений). Проанализировав пожелания пользователей, можно привести примерный перечень требований к мультимедиа самоучителю иностранного языка.

Электронный самоучитель должен давать возможность:

- составления индивидуальной программы обучения в зависимости от интересов и возможностей конкретного обучающегося;
- использования при обучении текстов, отобранных самим обучающимся (например, газетные статьи, письма и т. п.);
- совместной работы с другими обучающимися;
- выбора вида корректуры, например, «подчеркнуть ошибки», «подчеркнуть ошибки и исправить их», «подчеркнуть ошибки и дать пояснения»;
- выделения в тексте новых слов и выражений и сортировки их на «совершенно незнакомые», «незнакомые, но понятные из контекста», «знакомые, но забытые».

В последнее время эксперты связывают большие надежды с появлением принципиально новых мультимедийных систем следующего поколения, которые бы полностью заменили преподавателя и контролировали обучающегося на протяжении всех занятий. Однако на данный момент широкое использование таких систем маловероятно как минимум по двум причинам: во-первых, возможности контакта между обучающимся и программой весьма ограничены (клавиатура, мышка), качественная оценка устных высказываний невозможна; во-вторых, сложная система взаимосвязи между процессом обучения и изучения и учебным материалом еще слишком мало изучена, чтобы выстраивать на ее основе какие-либо компьютерные обучающие системы.

Тем не менее создаются обучающие программы, которые, благодаря своей вариабельности при составлении плана обучения, превосходят аналогичные аудио-, видео- и печатные материалы. Следует помнить, что такие программы, как правило, дают лишь очень ограниченную возможность самостоятельно организовать учебный процесс, и что коммуникативные возможности компьютера значительно уступают возможностям общения с человеком, тем более с носителем языка.

Для улучшения коммуникации «человек — компьютер» в программное обеспечение такого рода включают возможность проверки правильности произношения и задания, где требуется проговаривать ответы, а не производить выбор при помощи мышки и клавиатуры. Использование данной возможности увеличит спрос и востребованность подобных программ. К сожалению, в большинстве программ с распознаванием речи самый частый недостаток — отсутствие советов по улучшению произношения, а также погрешности в работе системы распознавания.

Проанализируем несколько обучающих программ с возможностью проверки правильности произношения:

1. «Tell Me More Performance. English. 10 levels» — интерактивная программа для изучения английского языка, которая может быть настроена по целям и времени обучения лично пользователем. Интересная, относительно оригинальная программа, заменяющая преподавателей, обучит всему необходимому и составит график уроков. Данная программа позволяет проводить проверку правильности произношения, выдает сравнительную оценку, но не предоставляет советов по улучшению произношения. Сама система распознавания работает с хорошей точностью по отдельным словам, но при оценке фразы возникают некоторые проблемы, одна из них — неспособность отслеживать и корректировать интонации.

2. «Language in use (24/7 English)» — интерактивная программа для изучения английского языка с возможностью проверки правильности произношения. Программа имеет систему распознавания речи, способную тренировать произношение: записываем свою речь через подключенный к компьютеру микрофон, а система анализа выставляет оценку, показывая степень правильности произнесенных выражений и слов. Оценка выставляется по 4-бальной шкале, присутствует функция проверки каждого слова в произнесенной фразе. К сожалению, алгоритм распознавания очень не точен (можно получать хорошие оценки, имитируя звучание слова), нельзя получить рекомендации по улучшению произношения.

Учитывая плюсы и минусы уже созданного программного обеспечения, рассмотрим структуру и основные принципы разрабатываемой автором программы по изучению иностранных языков с возможностью проверки произношения.

Программный продукт будет состоять из трех основных модулей:

Первый модуль — интерфейс программы, который отвечает за реализацию взаимодействия программы с пользователем.

Второй модуль — математическая составляющая программного продукта из двух частей: первая часть — выставление оценок пользователю за выполненные задания; вторая часть — математическая модель, отвечающая за анализ речи и выдачу рекомендаций по улучшению произношения.

Третий модуль — базы данных слов, советы по улучшению произношения, задания и уроки. База слов будет содержать характеристики для правильного произношения слова, а также значение ошибочных произношений. Каждый совет будет привязан к группе определенных ошибок.

Остановимся более подробно на математической модели, используемой во второй части второго модуля, выполняющую анализ речи и выдачу советов. Данная модель состоит из трех элементов: первый оцифровывает речь, произнесенную обучающимся; второй производит анализ оцифрованного сигнала (при анализе сигнала получаем набор параметров, характеризующих слово с точки зрения правильности произношения: интенсивность, интонация, а также набор кумулянтных характеристик); третий отвечает за анализ полученного набора фраз и выдачу рекомендаций по улучшению произношения.

Описанная процедура происходит следующим образом. В базе данных для каждого слова хранятся наборы характеристик, которые соответствуют определенным ошибкам в произношении, также там хранятся указания по исправлению ошибок. Путем выбора из наборов характеристик, которые наиболее похожи с набором, полученным при анализе принятого сигнала, составляется совет или рекомендация.

Таким образом, предлагаемое программное обеспечение позволит дать большую степень свободы пользователю в изучении иностранного языка при дистанционном обучении как школьников, так и студентов.

### Список использованной литературы

1. Гибатова В. Ю. Языковые трудности при изучении иностранного языка / В. Ю. Гибатова. — URL : <http://festival.1september.ru/articles/583920/>.

### References

1. Gibatova V. Yu. *Yazykovye trudnosti pri izuchenii inostrannogo yazyka* [Linguistic roadblocks encountered while learning a foreign language]. Available at: <http://festival.1september.ru/articles/583920/>.

### Информация об авторе

*Трофимов Иван Михайлович* — аспирант, кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, Белгородский государственный технический университет им. В. Г. Шухова, 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46, e-mail: [trofimov.ivan.m@gmail.com](mailto:trofimov.ivan.m@gmail.com).

### Author

*Trofimov Ivan Mihailovich* — PhD student, Department of Computer Software and Automated Systems, Belgorod State Technical University n.a. V.G. Shukhov, 46 Kostyukova St., 308012, Belgorod, Russia, e-mail: [trofimov.ivan.m@gmail.com](mailto:trofimov.ivan.m@gmail.com).